النسبة الإلهية في المخلوقات الكونية

صور من الإعجاز العلمي للرياضيات في القرآن الكريم

تأليف المؤرخ والمفكر الإسلامي

سمير محمد عثمان الحفناوي

مؤرخ علم الرياضيات وتاريخ العلم والعلماء



مكتبة جزيرة الورد

القاهرة - ميدان حليم خلف بنك فيصل

شارع ٢٦ يوليو من ميدان الأوبرا

ت ٠١٠٠١٠٤١١٥ - ٠٢٢٧٨٧٧٥٧٤

بطاقة فهرسة

مكتبة جزيرة الورد

اسم الكتاب : النسبة الإلهية في المخلوقات الكونية

المؤلف : المؤرخ والمفكر الإسلامي

سمير محمد عثمان الحفناوي

رقم الإيداع : ٢٠١٠/٤٥٦٩٨

الترقيم الدولي :

الطبعة الأولى ٢٠١٠



القاهرة : ٤ ميدان حليم خلف بنك فيصل

ش ٢٦ يوليو من ميدان الأوبرا ت : ٠١٠٠٠٠٤٠٤٦ - ٢٧٨٧٧٥٧٤

Tokoboko_5@yahoo.com

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿ وَكُلُّ شَيْءٍ عِندَهُۥ بِمِقْدَارٍ ۝٨ ﴾ [الرعد].

﴿ إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَٰهُ بِقَدَرٍ ۝٤٩ ﴾[القمر].

﴿ هَٰذَا خَلْقُ ٱللَّهِ فَأَرُونِى مَاذَا خَلَقَ ٱلَّذِينَ مِن دُونِهِۦ ۚ بَلِ ٱلظَّٰلِمُونَ فِى ضَلَٰلٍ مُّبِينٍ ۝١١ ﴾ [لقمان].





إلى ثمرة فؤادي......

وروح قلبي ......

وفلذة كبدي...

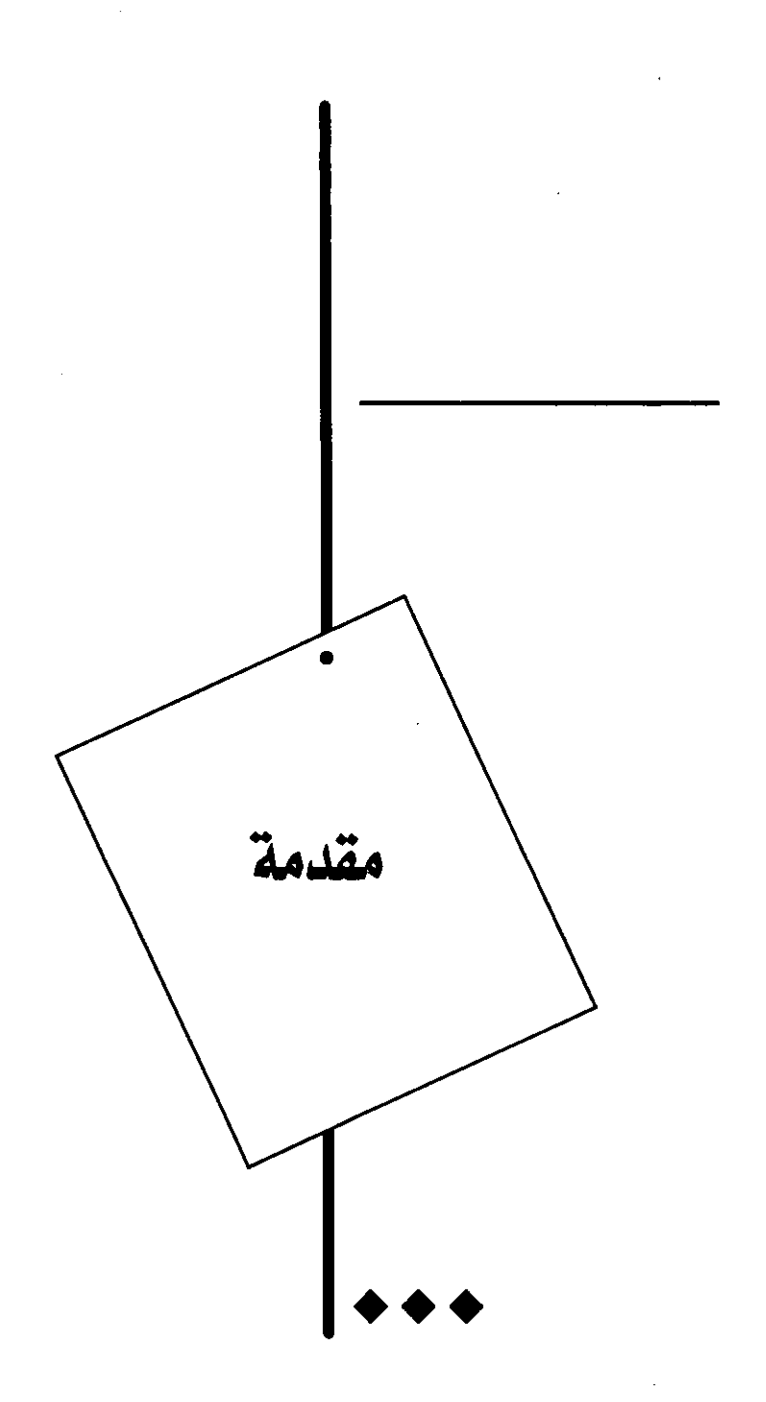
ابنتي الراحلة : ياسمين

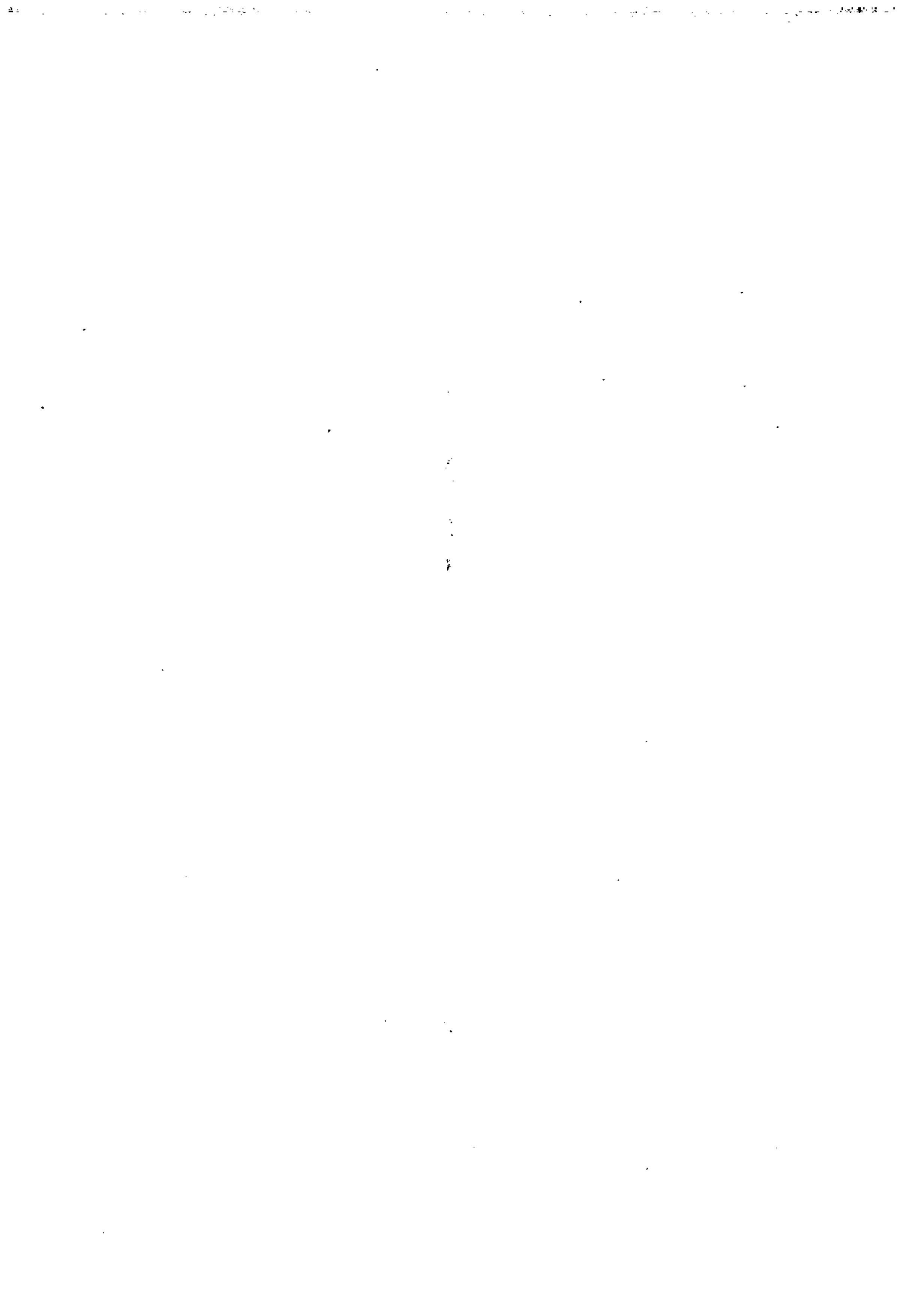
أهدى هذا الكتاب لكل من توفى له ولد وكان صابرًا محتسبًا عند الله فلقد ساعدتني ياسمين على جمع مخطوطات العرب والمسلمين وكانت تحرص معي دائمًا على إحياء ذكراهم فى التاريخ أبدَ الدهر وأسأل الله أن تكون ذخرًا لنا فى الجنة وأن يدخلنا الله وإياكم الجنة من غير حساب ولا سابقة عذاب ... وأتوسل من القارئين أن يدعوا لى ولوالدتها أن يفرغ الله علينا صبرًا وأن تأخذ بأيدينا إلى الجنة من غير أن يُنصب لنا ميزان أو يُكتب لنا ديوان.

والدك : المؤرخ المصري

سمير الحفناوى




مقدمة



الحمد لله الذي خلق آدم من طينٍ ثم نفخ فيه روحا ، ثم اصطفاه للرسالة كما اصطفى من بعده إدريس ونوحا ، واتخذ إبراهيم خليلا ، وموسى كليمًا ، وإسماعيل ذبيحا، ونصر هودًا على عادٍ وألان الحديد لداود ؛ ووسع لسليمان فى الأرض وسخّر له ريحا، وأنقذ لقمان من المنام ، وآتاه الحكمة فى المنام فاستيقظ بليغا فصيحا ، ونجى يوسف من الجب وعلمه من تأويل الأحاديث فكان فى تعبيره للرؤيا نجيحا، واختص المصطفى محمد ﷺ بتمام رسالاته ، كما وهبه حوضاً مورودًا ، ومقاماً فسيحاً وأنزل عليه فى محكم كتابه الحكيم :

﴿ وَمَا يَنطِقُ عَنِ الْهَوَىٰ ﴿٣﴾ إِنْ هُوَ إِلَّا وَحْيٌ يُوحَىٰ ﴿٤﴾ ﴾ [النجم].

أحمده سبحانه على كل حال ، وعلى نعمه التى ليس لها زوال ونشهد أن لا إله إلا الله وحده لاشريك له ، لاند له ، لامثيل له ، لا شبيه له ، شهد لذاته بالوحدانية قبل أن تشهد له مخلوقاته فقال تعالى فى محكم كتابه: ﴿ اللَّهُ لَا إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ لَهُ الْأَسْمَاءُ الْحُسْنَىٰ ﴿٨﴾ ﴾ [طه].

وقال تعالى: ﴿ إِنَّنِي أَنَا اللَّهُ لَا إِلَٰهَ إِلَّا أَنَا فَاعْبُدْنِي وَأَقِمِ الصَّلَاةَ لِذِكْرِي ﴿١٤﴾ ﴾ [طه]. وأشهد أن محمدا عبده ورسوله وصفيه من خيرة خلقه وحبيبه ، حمل منهج السماء بأمانة إلى كافة الناس أجمعين ، بواسطة الأمين جبريل ، تنزيل من رب العالمين ألا وهو القرآن الكريم ذلك القبس السماويّ المنير الذى يشع الخطوط المستقيمة للسلوك الفرديّ ذلك القبس السماوي المنير رمزاً لكل ما هو حق ولكل ما هو عدل ولكل ما هو واجب.

أما بعد:

إننا بعون الله - تعالى - نعيش في هذا الكتاب مع صورة نادرة من صور إعجاز

الخالق - جلّ وعلا - في الخَلْق، ألا وهو ... موضوع «النسبة الإلهية».. أو كما يسميها البعض .... « النسبة الذهبية» .... أو «النسبة المقدسة» ويرمز لها بالرمز Φ ....ويقرأ «فاي» وهي من عجائب الأمور ... والنسبة الذهبية Golden Section التي تقدر بـ ١,٦١٨ ؛ تعتبر القانون الأساس لمعظم ما هو في الوجود، ويمكن أن نطلق عليها قانون «الثلثان والثلث» كشكل تقريبي.... إن «النسبة الإلهية».... تستخدم في كل مجالات الحياة الإنسانية، أعني أنها موجودة في الطبيعة متجلية في خلق - الله تعالى - ولعل ... «النسبة الإلهية» تبرز أكثر ما تبرز في التناسب الطولي للإنسان... فنسبة طول الإنسان إلى إرتفاع سرته عن الأرض .... تساوي أو تقارب كثيرًا ..... «النسبة الإلهية».... وقد بيّنَتْ الدراسات الإحصائية ... صحة هذه النسبة .... في معظم التماثيل اليونانية القديمة. ومن خلال دراسة إحصائية للأجناس البشرية تبيَّن أن بعضها يمثل هذه النسبة تمامًا، في حين أن الأجناس الأخرى تقترب منها.

وفي كلِّ حالات عدم تحقق النسبة، لم يقع خط «النسبة الإلهية» فوق السرة، بل تحتها. فإذا أخذنا بعين الاعتبار أن الطفل الوليد لا ينمو بتناسب ثابت في كافة أعضائه بسبب قصر طرفيه السفليين، نستطيع الاستنتاج أن النموَّ الإنساني يقترب في سنِّ النضج من تحقيق «النسبة الإلهية».

إن الحديث عن «النسبة الإلهية» يكاد يكون بلا نهاية. ويسعى باحثون كثيرون اليوم إلى اكتشاف أسرارها في الطبيعة، أو البحث عنها في الإنجازات الإنسانية القديمة، أو إلى استلهامها في حياتنا اليومية. ونشير هاهنا، مثلاً، إلى أنه قد تبيَّن أن السلَّم الموسيقي الذي وضعه وأرسى أسُسه النهائية «باخ» يكاد أن يطابق السلَّم الموسيقي المبني على «النسبة الإلهية».. كما أن جمال آلة الكمان الذي يُجمِع عليه معظمُ

الموسيقيين والناس يُخفي حقيقة جوهرية كما بيَّنت آخر الدراسات: فالكمان مبني وفق تناسبات ذهبية دقيقة. ويبدو أن انتصار عصر النهضة لهذه النسبة أدى إلى اكتمال شكل الكمان. أما في العمارة الحديثة، فعلى الرغم من أن نموذج «لوكوربوزييه» Le Corbusier هو محاولة فيها بعض الإقحام، لكنه نموذج فريد يربط بين سلسلتين «لفيبوناتشي» بأبعاد المنزل السَّكَني مستنتَجة من أوضاع وحركات الإنسان في داخله.... ونشير أخيرًا إلى أن .... متتالية «فيبوناتشي .... (1، 1، 2، 3، 5، 8، 13، 21، 34، 55، ....) تدخل اليوم في مجال نظرية البحث وفي العديد من الأبحاث العلمية والرياضية. هذا الترتيب والذي هو عبارة عن أن كل رقم يمثل جمع الرقمين السابقين له، أثبت فيما بعد أنه سلسلة من الأرقام المتسلسلة التي كانت ذات فائدة عظيمة في الكثير من الإستخدامات الرياضية والعلمية المختلفة. وعرفت هذه الأرقام فيما بعد بأرقام «فيبوناتشي». وبقسمة كل عدد على العدد السابق له مباشرة يعطي «النسبة الإلهية». أو «النسبة الذهبية» أو «النسبة المقدسة» ، وقيمتها التقريبية التي تقدر بـ ١,٦١٨ .

المهم هنا ليست الأرقام بحد ذاتها، لكن العلاقة الرياضية بين هذه الأرقام، وأحد أهم الميزات الرائعة لهذه الأرقام المتسلسة، هو أن كل رقم هو تقريبا ١,٦١٨ مرة أعظم من الرقم الذي يسبقه، هذه العلاقة العامة بين هذه الأرقام هي الأساس الذي تم من خلاله اكتشاف نسب فيبوناتشي.

لسبب ما مجهول ، وجد أن هذه النسب تلعب دورا هاما في سوق الأوراق المالية كما هو الحال في الطبيعة، ويمكن استخدامها في تحديد النقاط الحرجة التي يحتمل أن تتراجع عندها أسعار الأسهم،وقد أثبتت التجارب أن السعر كلما لامس إحدى هذه النقاط يعود مرة أخرى للاتجاه السابق للسهم. وفي الطبيعة كانت أرقام

فيبوناتشي تثير الكثير من الاهتمام، على سبيل المثال لا الحصر: ووجد أن بعض فروع النباتات تنمو بطريقة معينة تتوافق وأرقام فيبوناتشي، وجد أن الزهور مثلا في الغالب لها بتلات تتناسب مع أرقام فيبوناتشي، مثلا زهرة الربيع (Daisy) وجد أنها من الممكن أن يكون عدد بتلاتها ٣٤، ٥٥، أو حتى ٨٩ بتلة.

في الحقيقة عندما نشرت هذه الأرقام أول مرة، اعتقد البعض أنه حصل على رقم الله، هذا لأنهم وجدوا أن هذه النسب تتكرر في الكثير من أشكال الحياة.

وقد تم اكتشاف مثلا أن كل شيء تقريبا له بعد نسبي يلتزم بالنسبة ١,٦١٨، وكذلك بالنسبة المقابلة لها وهي ٠,٦١٨ ، هذا البعد النسبي يعرف كما ذكرنا سابقا «بالنسبة الذهبية»، أو «النسبة الإلهية» أو «المتوسط الذهبي»، وقد وجد أن كل شيء في الحياة له بعد نسبي له علاقة بالنسبة ١,٦١٨، ويبدو أن هذه النسبة لها علاقة بالبنية الأساسية لأي وحدة بناء أو خلية في العالم.

وهذه النسبة اكتشف علاقتها بأشياء كثيرة في الحياة منذ قرون ، ولها عجائب مذهله كثيره موجودة في الطبيعة، بدءاً من الإنسان إلى الشجر إلى الحيوانات إلى ما لا نهاية فعلى سبيل المثال:

عدد الأوراق التى تنبتِ في النباتات والأشجار تأتي بترتيب معين ثابت والورقه تعود لنفس مكان الورقه التى فوقها في جذع الشجرة تأتى بأعدادًا فيبوناتشيه والأرقام أو النسب الموجودة في الطبيعة في كائنات كثيرة هى من سلسله فيبوناتشي بل وحتى أسلوب ترتيبها أيضا بدءًا من الأقسام في مقطع الموزة أو في التفاحة أو في ترتيب أوراق الخضروات أو في ترتيب بذور الأزهار فهناك على سبيل المثال قدّم بحث في كامبردج عام ٩٦ ميلادى خصص فقط لدراسة أسلوب ترتيب البذور في زهره دوار الشمس وجد أن ترتيب البذور فيها مثلاً بهذا الشكل هو الصيغة

الوحيدة التى تمكن الورقة أو البذرة من الحصول على أكبر قدر ممكن من الشمس وأقل قدر ممكن من الفراغ وعند وضع احتمال آخر لترتيب البذور فان شكل الزهرة لا يمكن أن يظهر بنفس الشكل الأصلي.

كما اكتشف أنها موجودة في نسب جسم الإنسان بدءا من نسب توزيع أماكن الأعضاء وأطوالها من عيون وأنف ورقبة وأصابع ويدين وأرجل إلى توزيعها في مختلف الحيوانات مثل توزيع أعضاء الحوت وعلاقة الأطوال فيما بينها إلى توزيع نفس الأعضاء في النمر مثلاً ، بل وفي توزيع الخطوط على جسمه إلى أسلوب الانحناءات في حشرة الحلزون وفي كل الحيوانات بصورة وبأخرى.... إلخ.

خلق الله سبحانه كل مخلوق في الطبيعة وتلك السلسلة متواجدة فيه، بل واكتشف أن تكاثر الخلايا والتكاثر بين الحيوانات ينطبق عليها حسابيًا في مضاعفات من سلسله أرقام فيبوناتشي وقد وضع مثال بتكاثر زوج من الأرانب يتوالد كل شهر وفي كل مرحله يتبين أن ناتج عدد الأزواج لا يخرج عن أحد أرقام فيبوناتشي ووجدت أنها كذلك في أسلوب تضاعف الخلايا وحتى في مراحل نمو الجنين وفي دوائر الموجات الصوتية وفي أشكال الذبذبات ومنحنى ذبذبة دقة قلب الإنسان وفي علاقات رياضيه عديدة كالنسبة التقريبية التى تستخدم رياضيا (١٤ , ٣) وفي أشياء عجيبة لا حصر لها.

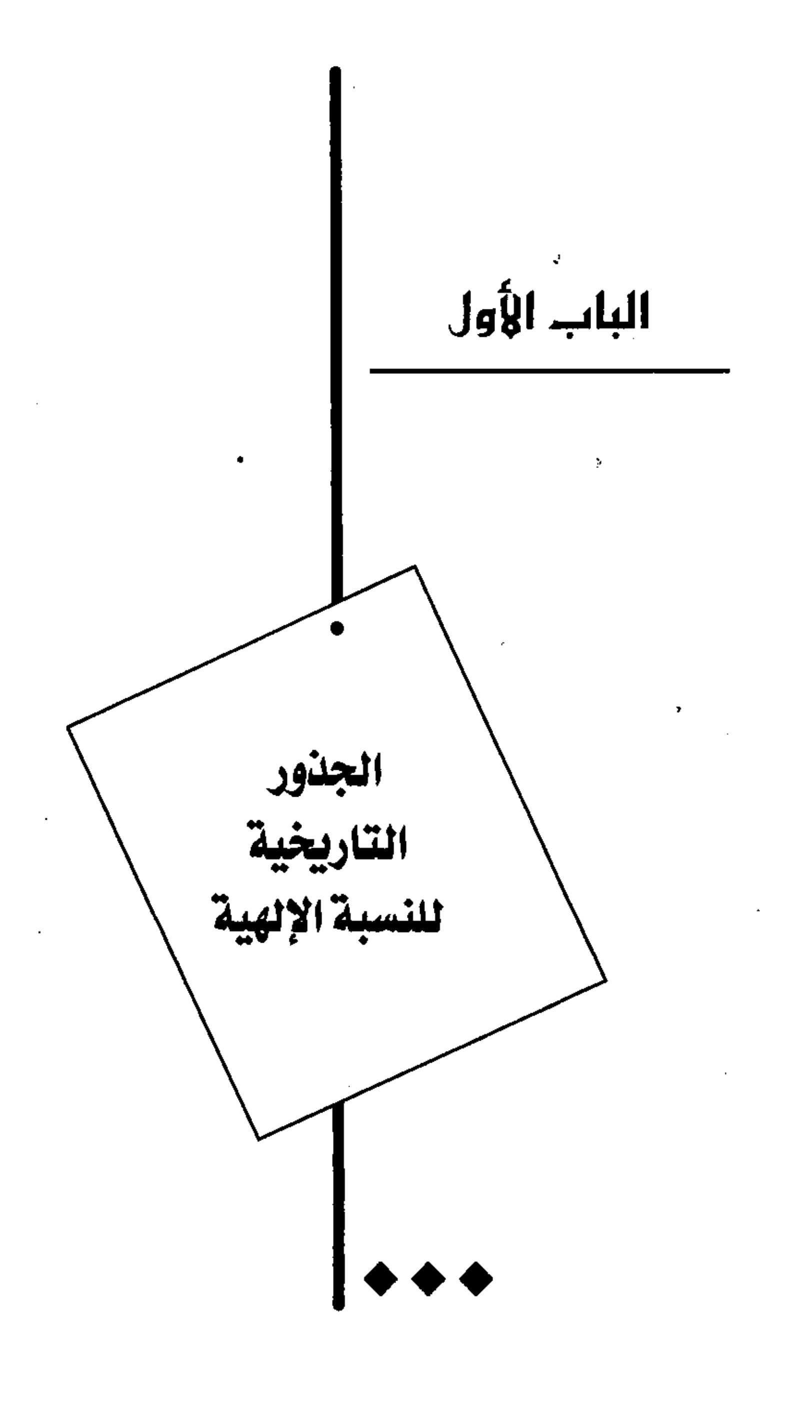
في العصور القديمة كان اكتشافها محصور في حالات محدودة منها جسم الإنسان وأخذ منها ما أطلق عليه اسم النسبة الذهبية التى أصبحت شائعة في اختيار الأطوال المناسبة في المبانى الجميلة بدءاً من الأهرامات إلى المعابد اليونانية.

وأخيرا ... سوف نلتقي إن شاء الله تعالى في هذا الكتاب «بالنسبة الإلهية» لخلق الله تعالى في الإنسان ،والحيوان، والطيور، والنبات، والأسماك،وذلك في الجزء

الأول والأماكن المقدسة والتحف المعمارية والأثرية ،والفلك، والجيوفيزياء ، والمعاملات التجارية بين الناس وغير ذلك من ظواهر وجماليات الطبيعة، في الجزء الثاني.

المؤرخ والمفكر الإسلامي
سمير محمد عثمان الحفناوي
مؤرخ علم الرياضيات وتاريخ العلم والعلماء
٢٨ نوفمبر٢٠٠٩م .... الحادي عشر من ذي الحجة١٤٣١هـ
Historian_samir@yahoo.com .

الباب الأول





أولاً: مفهوم وخصائص النسبة الإلهيةΦ

تمهيد:

لكي نستوعب تماماً مفهوم «النسبة الإلهية» أو «النسبة الذهبية» أو«النسبة المقدسة» دعنا نتعرّف على المتابعة المؤلَّفة من الأرقام التالية: ١، ١، ٢، ٣، ٥، ٨، ١٣، ٢١، ٣٤، ٥٥، ... وهي متتابعة الأرقام التي ينتج كلُّ رقم فيها عن مجموع الرقمين السابقين له والتي حداها الأولان يساويان الواحد. أي« اجمع آخر عددين لتحصل على العدد التالي»:

1	
1	
2	=1+1
3	=1+2
5	=2+3
8	=3+5
13	=5+8
21	=8+13
34	=13+21
55	=21+34
89	=34+55
144	=55+89
...	

وهكذا مع بقية النتائج.

المهم هنا ليست الأرقام بحد ذاتها، لكن العلاقة الرياضية بين هذه الأرقام، وأحد أهم الميزات الرائعة لهذه الأرقام المتسلسلة، هو أن كل رقم هو تقريبا ١,٦١٨ مرة أعظم من الرقم الذي يسبقه، هذه العلاقة العامة بين هذه الأرقام هي الأساس الذي تم من خلاله اكتشاف نسب فيبوناتشي.

ولكي نعرف كيف نشأت «النسبة الذهبية» Φ = ١,٦١٨ يجب أن نقسم كل عدد في المتابعة على العدد الذي يسبقه ونكوّن الجدول التالي لتتضح الرؤية:

العدد الأول(an)	العدد الثاني(bn)	نسبة العدد الثاني إلى العدد الأول $\frac{b_n}{a_n}$
1	1	1.000
1	2	2.000
2	3	1.500
3	5	1.666
5	8	1.600
8	13	1.625
13	21	1.615
21	34	1.619
34	55	1.617
55	89	1.618
89	144	1.618
144	233	1.618

العدد الأول(an)	العدد الثاني(bn)	نسبة العدد الثاني إلى العدد الأول $\frac{b_n}{a_n}$
233	377	1.618
377	610	1.618
610	987	1.618
987	1597	1.618

مـــن الجــدول نجــد أنّ «النســبة الذهبيــة» ثبتــت عنــد الــرقم ١,٦١٨ .
النسبة الذهبية Golden Section، في شكل مبسَّط، هي الطريقة الأكثر منطقية للقسمة، قسمة غير متناظرة، أي للقسمة إلى غير النصفين. فإذا كان لدينا طول قابل للقياس AC، فالنسبة الذهبية تمثل قسمته إلى طولين غير متساويين AB وBC، بحيث تكون نسبة الجزء الأكبر إلى الجزء الأصغر تساوي النسبة بين القطعة كلّها AC وبين الجزء الأكبر.

أي أن: النسبة الذهبية هي العدد ك >٠، حيث:

ك = (أ + ب)/ أ = أ/ ب ، حيــث أ > ب فمــثلاً مــن الجــدول نجــد أن:٨٩/ ٥٥=٨٩+٥٥/ ٨٩=١,٦١٨

الخلاصة: النسبة الذهبية هي خارج قسمة العدد(الطول) الأكبر على العدد(الطول) الأصغر بحيث يكون الناتج مساوياً ١,٦١٨

وقد تم اكتشاف مثلاً أن كل شي تقريباً له بعد نسبي يلتزم بالنسبة ١,٦١٨، وكذلك بالنسبة المقابلة لها وهي 0.618 هذا البعد النسبي يعرف كما ذكرنا سابقا

بالنسبة الذهبية، أو المتوسط الذهبي، وقد وجد أن كل شيء في الحياة له بعد نسبي ، له علاقة بالنسبة ١,٦١٨ ،ويبدو أن هذه النسبة لها علاقة بالبنية الأساسية لأي وحدة بناء أو خلية في العالم.

خصائص «النسبَة الإلهية» أو«النسبة الذهبية»

« النسبة الذهبية » $\Phi \cong 1.618$ ((Colden Ratio)) وهو أحد الثوابت الشهيرة التي خلبت عقول الفلاسفة وقد كان إقليدس يسميها النسبة القصوى والمتوسطة حيث بطرح 1 منها يكون مقلوبها فيمكن رسم مستطيل أحد أبعاده الوحدة والآخر هذا العدد ونطرح من مساحته مربع طول ضلعه الوحدة فيتبقى مستطيل نسبة أبعاده هي أيضا « النسبة الذهبية » وهكذا .... ويمكن بذلك التعويض عن S في الطرف الأيمن للعلاقة S=1+(1 /s) لينشأ الكسر المتسلسل « Continued fraction »

$$S = 1 + \cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{\ }}}$$

وإن « النسبة الذهبية » $\Phi \cong 1.618$ لها أيضا صبغة جمالية . فقد اكتشف رياضيو العصور القديمة أن هذه النسبة تختص بها أبعاد أي شكل متناسق . وكان الرياضيون في تلك العصور عادة فلاسفة وشعراء يؤمنون بتناسق الكون وأن الرياضيات تحقق إشباعاً « روحيًا » لديهم وتزيح الغموض عن أبعاده .

فدأبوا على ملاحقة الأشكال في الطبيعة ومضاهاة أبعادها بهذه النسبة ليتأكدوا من صدق حدسهم ، لذلك أسموها « النسبة الإلهية » أو « الجمالية » «The Diving Proportion» وتظهر « النسبة الذهبية » كنهاية لبعض

المتابعات أهمها التي تحقق المتابعة:

$$S := (S : S_{n+1} = S_{n-1} + S_n ، n \geq 2)$$

مثـل متتابعـة فيبونـاتشي ...1.1.2.3.5.8.13.21.34.55.89.144 ذات التطبيقات الواسعة في العلوم المختلفة أو في أي متتابعة تحقق هذه القاعدة بين نسب حدودها حتى إن بدأنا بأي حد على سابقة نجد أن: $\text{Lim} \frac{S_n + 1}{S_n} = \Phi$

ويمكن أن نوجز الخصائص الرياضية «للنسبة الإلهية» في التالي:

$$\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{1+...}}}} = \Phi$$

$$\Phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1،618 ......$$

$$\Phi = \frac{3+\sqrt{5}}{2} = 2،618 ......$$

$$\frac{1}{\phi} = \frac{1-\sqrt{5}}{2} = 0،618 ......$$

$$\Phi^1 = \Phi^0 + \Phi^{-1}$$

$$\Phi^2 = \Phi + 1$$

$$\Phi^3 = \Phi^2 + \Phi$$

....

....

وبوجه عام $\Phi_n = \Phi_{n-1} + \Phi_{n-2} ، n \in Z$

وبذلك تكون المتابعة : $1، \Phi ، \Phi^2 ، \Phi^3 ،$

$$\Phi = \frac{1}{\phi} + \frac{1}{\phi 2} + \frac{1}{\phi 3} + \ldots\ldots$$

$$\Phi^{2} = 1 + 1\,\Phi$$

$$\Phi^{3} = 1 + 2\,\Phi$$

$$\Phi^{4} = 2 + 3\,\Phi$$

$$\Phi^{5} = 3 + 5\,\Phi$$

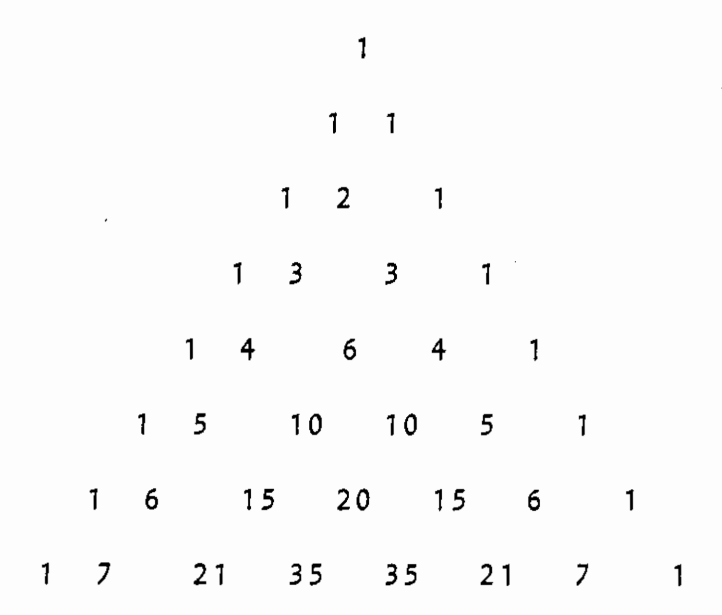
$$\Phi^{6} = 5 + 8\,\Phi$$

ونلاحظ أن العمودين يمثلان متتابعتين «لفيبوناتشي» Double Fibonacci Series وهذه المتتابعة لفيبوناتشي دفعت لأهميتها بعض الرياضيين لإنشاء جمعية باسمها تسمى «Fibonacci Quarterly» كذلك :

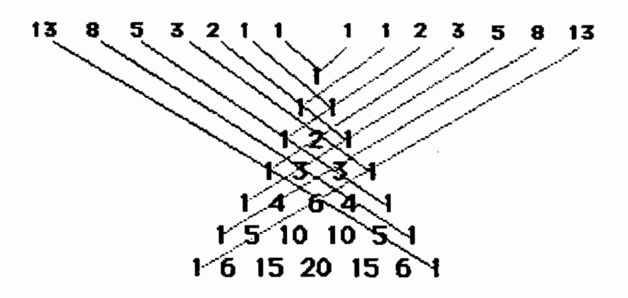
$$\begin{aligned}
\Phi^{10} &= \Phi^{9} + \Phi^{8} \\
&= \Phi^{8} + 2\,\Phi^{7} + \Phi^{6} \\
&= \Phi^{7} + 3\,\Phi^{6} + 3\,\Phi^{5} + \Phi^{4} \\
&= \Phi^{6} + 4\,\Phi^{5} + 6\,\Phi^{4} + 4\,\Phi^{3} + \Phi^{2} \\
&= \Phi^{5} + 5\,\Phi^{4} + 10\,\Phi^{3} + 10\,\Phi^{2} + 5\,\Phi + 1
\end{aligned}$$

وفي كل مرة يتكرر صف من صفوف مثلث باسكال Pascal Triangle الذي كان يعرفه الصينيون والعرب وهو الخاص بمعاملات ذات الحدين لأي أس

صحيح موجب .



Pascal Triangle



The Fibonacci Numbers in Pascal's Triangle

$$\phi = 1 + \frac{1}{\phi} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\phi}} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1+\phi}}} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}}}$$

$$1 + \frac{1}{1} \rightarrow 2 \qquad 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1}} \rightarrow \frac{3}{2} \qquad 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1}}} \rightarrow \frac{5}{3}$$

$$1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1}}}} \rightarrow \frac{8}{5} \qquad 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1}}}}} \rightarrow \frac{13}{8}$$

$$\phi^2 - \phi - 1 = 0 \text{ solve}, \phi \rightarrow \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \cdot 5^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cdot 5^{\frac{1}{2}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.618033989 \\ -0.618033989 \end{pmatrix}$$

$\varphi^{-1} = 0.6180339887\ldots$	$1(\varphi) - 1 = 0.6180339887\ldots$
$\varphi^{0} = 1.0000000000\ldots$	$0(\varphi) + 1 = 1.0000000000\ldots$
$\varphi^{1} = 1.6180339887\ldots$	$1(\varphi) + 0 = 1.6180339887\ldots$
$\varphi^{2} = 2.6180339887\ldots$	$1(\varphi) + 1 = 2.6180339887\ldots$
$\varphi^{3} = 4.236067971\ldots$	$2(\varphi) + 1 = 4.236067971\ldots$
$\varphi^{4} = 6.854101953\ldots$	$3(\varphi) + 2 = 6.854101953\ldots$
$\varphi^{5} = 11.09016992\ldots$	$5(\varphi) + 3 = 11.09016992\ldots$
$\varphi^{6} = 17.94427186\ldots$	$8(\varphi) + 5 = 17.94427186\ldots$



ثانياً : اكتشاف النسبة الإلهية عند القدماء المصريين

ذكر بعض المستشرقين غير المنصفين أن النسبة الإلهية اكتشفت منذ عهد «إقليدس» .... ولكنها اكتشفت قبل ذلك بآلاف السنين عند المصريين القدماء وشواهدهم المعمارية الآن ندلل على صدق ما نقوله بالإضافة إلى شهادة بعض المنصفين ..... أمثال:«هوارد إيفز» والعالم الأثري«بتري» والعالم الفلكي «بيازي سميث» وعالم الرياضيات«جلنجز» والمؤرخ الشهير«هيروديت» وعالم المصريات الكبير «موريه» A. Moret ...... وغيرهم كثير.

ولنتعرف عليهم أولاً، ثم نأخذ مقتطفات من أقوالهم وتقاريرهم.

«هوارد إيفز» Howard Whitley Eves

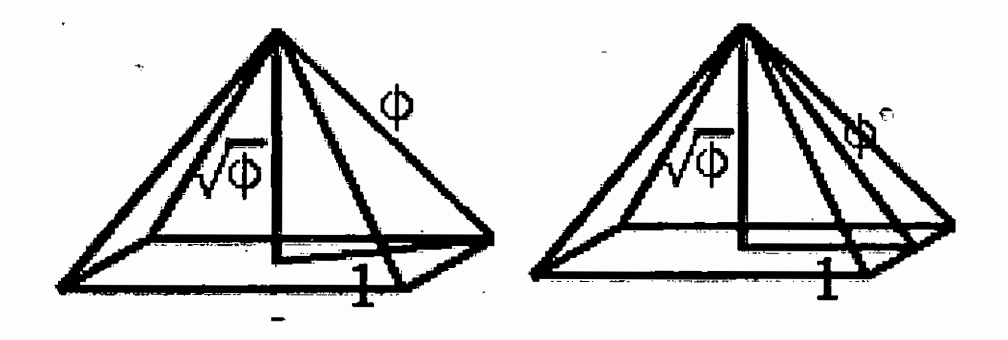
المفردات	البيانات الشخصية
الاسم	هوارد إيفز Howard Whitley Eves
تاريخ الميلاد	١٠ يناير ١٩١١م.
مكان الميلاد	نيوجرسي ـ أمريكا.
تاريخ الوفاة	٦ يونيو ٢٠٠٤م.
مكان الوفاة	أمريكا.
سبب الوفاة	غير محدد
الجنسية	أمريكي
المهنة	مؤرخ وعالم آثار ورياضيات.

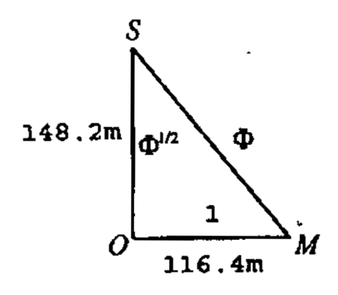
موجز السيرة

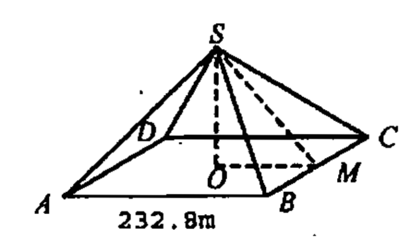
حصل «هوار إيفز» على درجة البكالريوس من جامعة «فرجينيا» والماجستير من جامعة «هارفارد» والدكتوراه من جامعة «أوريغو» عام ١٩٥٦م وكان صديقا « لألبرت إينشتاين» ثم قضى معظم حياته المهنية في جامعة «مين».... شغل منصب تحرير عدد من المجلات وكان المتحدث الرسمي للرابطة الأمريكية للرياضيات ومات بعد صراع طويل مع المرض.

شهادته

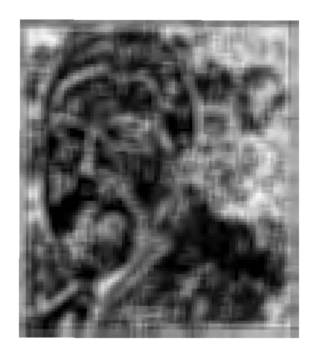
وجد «هوارد إيفز» بقياساته للهرم الأكبر أن النسبة بين أبعاد المثلث الداخلي SOM التي تتعامد قاعدته مع أحد أضلاع الهرم هو $\Phi : \sqrt{\phi} : 1$ وذلك من العلاقة $\Phi^2 = 1 + \Phi$ والنسبة بين طول ارتفاع المثلث الداخلي إلى طول قاعدته $\sqrt{\phi} = 1.273 = 148.2 / 116.4$.







عالم الآثار البريطاني : السير وليام ماثيو فلندرز بتري



المفردات	البيانات الشخصية
الاسم	وليام ماثيو فلندرز بتري Flinders Petrie
تاريخ الميلاد	٣ يونيو ١٨٥٣م.
مكان الميلاد	مايرون روود ـ تشارلتون ـ كينت ـ لندن
تاريخ الوفاة	٢٨ يوليو١٩٤٢م
مكان الوفاة	القدس
سبب الوفاة	غير محدد
الجنسية	بريطاني
المهنة	عالم آثار

موجز السيرة

بدأ وليام ماثيو فلندرز بتري عمله كعالم آثار عندما كان شاباً صغير السن. كان والد بتري مسّاحاً وهو الذي علم ابنه كيفية استعمال أحدث المعدات المساحية في ذلك الوقت. وكان لهذا التدريب أثره على بتري الشاب حيث غرس فيه احترام المقاييس والدقة اللتين اهتدى بهما في عمله مما كان له أبلغ الأثر في إنجازاته في علم الآثار.

فتن بتري لعدة سنوات بقياس أبعاد الآثار القديمة وفي عام ١٨٨٠م رحل إلى مصر ليقيس هرم الجيزة الأكبر.شرع بتري في اختبار نظرية تقدم بها كاتب معاصر تقول بأن الهرم الأكبر قد بنى بمساعدة إلهية ، وأنه قد توجد ضمن مقاساته رسائل سرية وحقائق بليغة عن تاريخ ومصير الإنسانية. وبعد أن أمضى بتري عدة أشهر في قياس أبعاد الهرم الأكبر اقتنع بأن المقاسات التي أدت إلى تلك النظرية كانت غير دقيقة.

نمى لدى بتري حب عارم لكل ماهو مصري خلال هذا الوقت الذي أمضاه في الجيزة والأماكن المجاورة فكرّس باقي حياته في سبيل دراسة لغة القدماء المصريين،وحضاراتهم، وآثارهم.

قام بتري بعدة حفائر في كثير من المواقع الأثرية الهامة في مصر مثل هوارة وميدوم وأبيدوس وتل العمارنة.

حصل بتري على كرسي الأستاذية من لندن ،واستمر في الحفائر في مصر ، وأمضى السنوات الأخيرة من حياته في حفائر قام بها بالقرب من غزة ومات في القدس عام ١٩٤٢م. وقد خلف عند وفاته تراثاً ضخماً من العلوم والإنجازات في حقل الآثار

وفقه اللغة والمصريات.

شهادته

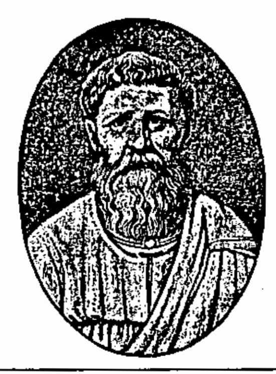
قال عالم الآثار البريطاني «فلندرز بتري» :إن أبعاد هذا المثلث الداخلي SOM هي مضاعفات من الطول 4r (حيث r وحدة قياس الطول عند قدماء المصريين وتساوي تقريباً 52.4 cm) حيث:

. SM = 4rX59،OM= 4rX55

و العددان 55،89 هما الحدان العاشر والحادي عشر في متتابعة فيبوناشي .

وقام هو «وبيازي سميث» الفلكي بقياسات على الهرم الأكبر فلاحظا أن نسب أبعاد بعض مقابر القدماء المصريين التي هي متوازي مستطيلات هى Φ2 : Φ : 1 ونجد أن هذه النسب في غرفة دفن الملك خوفو مثل العدد $\sqrt{5}$ الذي يمثل نسبة قطر الغرفة إلى طول أحد أضلاع قاعدتها التي تأخذ شكل مربعين متلاصقين .

المؤرخ الشهير «هيرودوت» Herodotus



المفردات	البيانات الشخصية
الاسم	هيرودوت أو هيرودوتس ابن ليكسيس ودريو
تاريخ الميلاد	بين سنتي ٤٨٤ ق.م. ٤٨٠ ق.م.
مكان الميلاد	هاليكارناسوس - إحدى مدن كاريا،(إحدى بلدان جنوب غرب آسيا الصغرى).
تاريخ الوفاة	عام ٤٢٦ ق.م أو عام ٤٢٥ ق.م.
مكان الوفاة	ثوري - جنوب إيطاليا.
سبب الوفاة	غير محدد
الجنسية	يوناني.
المهنة	مؤرخ

موجز السيرة

المؤرخ هيرودوت أو هيرودوتس باللغة الإغريقية واسمه مركب من لفظين

هما: «هيرا» الآلهة اليونانية ـ و«دوت» أو«دوتا» بمعنى أعطى أو أهدى فالاسم يعني هدية هيرا أو عطاء هيرا.

عاش «هيرودوت» في القرن الخامس قبل الميلاد (حوالي ٤٨٤ ق.م ـ ٤٢٥ ق.م)

ولد «هيرودوت» في هاليكارناسوس إحدى بلدان جنوب غرب آسيا الصغرى، بين سنتي ٤٩٠ و٤٨٠ ق.م، وهو من أسرة من طبقة الصفوة الاجتماعية، وكانت أسرته محبة للعلم والشعر والأساطير، تعمل في السياسة، لهذا اهتمت بتعليمه وتثقيفه،وقد شغف منذ صغره بالدراسة والتعلم واهتم بقراءة الكتب المختلفة والأشعار والأدب والملاحم، وقد عاصر في بداية طفولته غزو الفرس بقيادة «أحشويرش الأول» بلاد اليونان، وكان له عم اسمه «وبانياسيس» كاتباً وأديباً، فقام «وبانياسيس» بتعليم«هيرودوت» الشعر الملحمي فأحبه، وجعله معجباً «بهوميروس»،وعندما كبر هاجر«هيرودوت» إلى ساموس التي كانت مركزاً صناعياً وتجارياً ومركزاً ثقافياً هاماً، ويرى بعض المؤرخين أنّ سبب تركه لبلاده، هو خلافه مع الطاغية«هاليكارناسوس» آنذاك ؛ وبعد إقامته لمدة من الزمن في ساموس قام بأسفاره ورحلاته الواسعة حتى يشبع رغبته للبحث عن المعرفة والعلوم، زار خلال رحلته مناطق مختلفة في أوربا وأفريقيا وآسيا وقطع في رحلاته حوالي ١٧٠٠ ميل، ودامت أسفاره١٧ سنة، اشتهر بالأوصاف التي كتبها لأماكن عدّة زارها وأناس قابلهم في رحلاته العديدة وسجل الكثير من الوقائع والأحداث الممتدة على مساحة مترامية الأتراف في اليونان وفارس ومصر والشام وبلاد العرب،وكان قد حضر إلى مصر وكتب ما شاهده فيها ،وبالطبع كانت لغة الكتابة الإغريقية، وكان وصفه دقيقاً وجديراً بالثقة، وكانت كتاباته ممتعة ومشوقة غير أنه خلط التاريخ بالقصص الشائعة الدارجة على ألسنة العامة في ذلك العصر كما كتب كتباً عديدة عن السيطرة

الفارسية على اليونان،أطلق عليه اسم«أبو التاريخ» وقضى أواخر أيامه في أثينا وفيها قرأ ودرّس من تاريخه في تلك المدينة كما درّست في المدن اليونانية الأخرى،ومنحه أهل أثينا مكافئة مالية كبيرة تقديراً لأعماله وكتاباته التاريخية والأدبية، إلا أنه لم يحصل على حق المواطنة الأثينية على الرغم من أنه قدّم طلباً لذلك ليستقر أخيراً في «ثوري» في جنوب إيطاليا قرابة عام ٤٤٤ ق.م. حيث أكمل كتابه، وتوفى في عام ٤٢٦ أو٤٢٥ ق.م.

شهادته

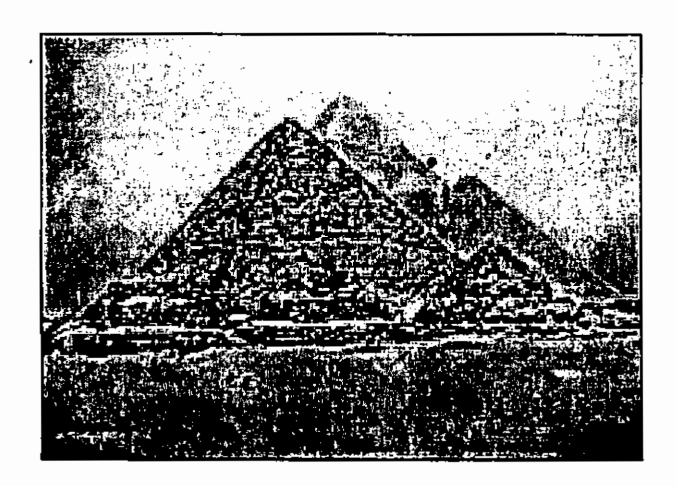
ويشير هيرودوت إلى التناسبات القائمة في الهرم بقوله: «لقد أعلمني الكهنة المصريون أن التناسبات المُقامة في الهرم الأكبر بين جانب القاعدة والارتفاع كانت بحيث تسمح بأن يكون المربع المُنشأ على الارتفاع يساوي بالضبط مساحة كلٍّ من وجوه الهرم المثلثة.»

ترى هل إنشاء مثل هذا المربع كان يُقصَد منه الإشارة إلى العلاقة بين π وφ، حيث إن العدد π قائم في الهرم من خلال نسبة الارتفاع إلى نصف محيط القاعدة؟ على أية حال، يجب أن نلاحظ أن خصائص هذا الهرم توافق كلَّ هرم ميله ١٤/ ١١ (الموافق لزاوية ميل ٥١ درجة و٥٠ دقيقة و٣٥ ثانية)، وهي بالتالي لا تخص هرم خوفو فقط. فقبل حكم هذا الملك كانت هذه النسبة موجودة في هرم ميدوم عندما كان غطاؤه لا يزال موجودًا.

ويثبت ذلك أن هذه النِّسَب كانت موجودة في مَيَلان واجهات الأهرامات في السلالة الثالثة. والسؤال المطروح هو: هل كان المصريون القدماء يعرفون هذه النِّسَب منذ ذلك الزمن السحيق، أم أن اختيارهم لهذا النموذج كان من قبيل المصادفة؟ إن الحفاظ على هذا النموذج بهذه القياسات الدقيقة لا يحمل سوى معنى واحد باعتقادي، وهو أن المصريين عرفوا هذه النِّسَب، وحافظوا عليها في سرية فائقة منذ أزمنة موغلة في القدم!

من جهة أخرى، إذا رسمنا قطعًا ناقصًا محوره الصغير هو ضلع المربع في قاعدة الهرم، فإن نصف محوره الكبير يساوي φ، وسيقع محرقُه عند ذروة الهرم. ترى هل كان المصريون يعرفون ذلك؟ نحن لا نعرف شيئًا عن معلوماتهم حول القطع الناقص؛ لكنهم كانوا فعلاً ينسبون ذروة الهرم إلى الشمس.

يقول موريه A. Moret، أحد كبار علماء المصريات: «لقد وجدنا صدفة الذروة الهرمية pyramidion التي كانت تعلو هرم أحد الملوك من السلالة الثانية عشرة، وهو لأمنحوتب الثالث، في دهشور. وكان هذا الحجر الجميل من الجرانيت منحوتًا ومصقولاً كالمرآة، ويحمل على جهته الموجهه نحو الشرق قرصًا مجنحًا...». كانت هذه الذروة تعكس أشعة الشمس من الشروق حتى الظهر، فتبدو كأنها شعلة في ذروة الهرم. ونعلم أن كلمة هرم pyramid مشتقة من الجذر اليوناني *πύρ* الذي يعني «نار». فإذا أبحرنا في الخيال وقرنّا الشمس إلى الذهب – والذهب كان رمز النار والشمس والإله رَعْ عند المصريين القدماء – لكان من الممكن أن يسمّي المصريون العدد الذهبي «عدد الشمس»، الشمس مولّدة الحياة على الأرض!



أهرامات الجيزة

وأخيراً يقول :« جلنجز » مؤلف كتاب « الرياضيات » عند القدماء المصريين : إن أي أبعاد فى الطبيعة ستكون حتما نسباً من π او Φ الخ ..... وإن المصريين كانوا على دراسة بقيمة دقيقة للعدد π قبل الإغريق والبابليين »



ثالثاً : النسبة الإلهية عند الإغريق

(أ) النسبة الإلهية عند فيثاغورث.



المفردات	البيانات الشخصية
الاسم	فيثاغورث
تاريخ الميلاد	حوالي ٥٨٠ ـ ٥٧٢ ق.م.
مكان الميلاد	جزيرة ساموس ـ إيطاليا.
تاريخ الوفاة	حوالي ٥٠٠ ـ ٤٩٠ ق.م.
مكان الوفاة	كروتون ـ إيطاليا.
سبب الوفاة	حريق (تلاميذه حرقوه)
أهم أبحاثه	مبرهنة فيثاغورث ـ الموسيقى ـ علم الأخلاق ـ

المفردات	البيانات الشخصية
	الميتافيزيقا ـ السياسة ـ الطب.
المهنة	عالم رياضيات ـ فيلسوف ـ طبيب.
الجنسية	إغريقي (إيطالي).
اسم الزوجة	ثيانو أو (ثونيو)
تاريخ الزواج	في الستين من عمره.
اسم الأب	منيسارخوس
مهنة الأب	تاجر
محل ميلاد الأب	مدينة ـ صور (بسوريا حالياً).
اسم الأم	بوثايس أجقايوس
محل ميلاد الأم	ساموس ـ اليونان

موجز السيرة

بالقرب من شاطئ آسيا الصغرى توجد جزيرة صغيرة هى جزيرة ساموس كان يقطنها أحد المستوطنين الإغريق الذين وصلوا إليها حوالى ١٠٠٠ سنة قبل الميلاد وحوالى عام ٥٨٠ قبل الميلاد(لايعرف أحد التاريخ على وجه الدقة) ولد فى ساموس صبى إغريقى تجد اسمه اليوم فى كل كتاب من كتب الهندسة هو فيثاغورث ولقد زار مصر تلبية لوصية أستاذه طاليس ليدرس قياس الأرض على يد

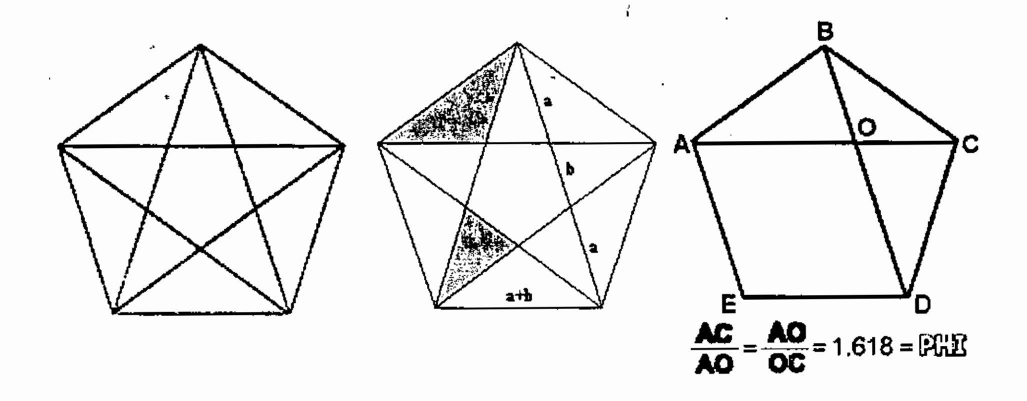
الكهنة المصريين وعندما بلغ من العمر ٥٠ سنة ترك ساموس وذهب ليعيش فى بلدة اسمها كروتونا فى جنوب إيطاليا . لقد اكتشف فيثاغورث وأتباعه المتوالية التوافقية فى السلم الموسيقى التى تربط بين طول الوتر وتردد النغمة ولعل هذا الاكتشاف هو الذى قادهم إلى الاعتقاد أنّ الأعداد هى العناصر التى تنشأ عنها جميع الأشياء وأنّ أي شيء يمكن التعبير عنه بالأعداد. كذلك وضعوا اصطلاح الأعداد «الفردية والزوجية» واعتبروا الأعداد الفردية مذكرة والأعداد الزوجية مؤنثة، ونظرًا لأن المجتمع كان مجتمع رجال فقد اعتبروا الأعداد الفردية مقدسة ، أما الأعداد الزوجية فغير ذلك ،ومما لاشك فيه أن نساءهم وافقْن على أنّ الأعداد الفردية هى السعيدة الحظ، وأنّ الأعداد الزوجية هى السيئة الحظ ، ولقد ظلت هذه الخزعبلات سائدة حتى عصر شكسبير فقد جاء فى رواية « زوجات وند سور المرحات» على لسان فولستاف : «هذه هى المرة الثالثة، أرجو أن يكون الحظ السعيد فى الأعداد الفردية. يقولون إن للأعداد الفردية قدسية سواء فى الحياة أو فى الثروة أو فى الموت». جاء فى كتاب « عيون الأنباء فى طبقات الأطباء» إنّ فيثاغورث أخذ الحكمة عن أصحاب سليمان بن داود عليهما السلام بمصر حين دخلوا إليها من بلاد الشام. وكان قد أخذ الهندسة قبلهم عن المصرين، ثم رجع إلى بلاد اليونان، وأدخل عندهم علم الهندسة وعلم الطبيعة وعلم الدين،واستخرج بذكائه علم الألحان وتأليف النغم ، وادعى أنه استفاد ذلك من مشكاة النبوة......

فيثاغورث والنسبة الإلٓهية :

قال الفيثاغوريون: إن «كلّ شيء مرتَّب وفق العدد». ومفهوم التناسب في الفيثاغورية مشتق من مفهوم النظام في تعريفه الرقمي. وهكذا فإن جوهر الحقيقة الفيزيائية مرتبط بالعدد، والجمال قائم على ركائز حسابية. ويدرك العلماء اليوم، أكثر

من أيٍّ وقت مضى، أن كلَّ شيء في الطبيعة خاضع لقوانين التناسق. كذا فإن الإنسان يشعر أن الجمال يرتكز على قوانين التناسُب، وأن الطبيعة المتناسبة إنما تفصح بتشكيلاتها عن جمال أعمق من الجمال الظاهري، أي عن جمال الحقيقة المكنونة في تنوعاتها كلِّها. ولا شكَّ أن شعور الإنسان بالجمال يعكس بِنْية الإنسان نفسها القائمة على قوانين التناسق الطبيعية؛ وبالتالي، فإن وعي الإنسان هو، في جوهره، فعل تناغم مع الطبيعة.

توجد النسبة الذهبية في شكل خاص في المخمَّس المنتظم وفي المضلَّع ذي العَشرة أضلاع المنتظم. والمخمَّس المنتظم هو مخمَّس المعرفة، وهو النجمة الخماسية العزيزة على الفيثاغوريين؛ وكانت في نظرهم رمز العلم الصغير Microcosm (الإنسان – الكون الصغير). وقد حافظ على هذا الرمز فلاسفة العصور الوسطى وعصر النهضة. ورسم دافنشي شكلاً شهيرًا للإنسان – الكوْن الصغير – ضمن مخمَّس،وكان هذا الشكل رمزًا للصحة والحب. ويعلِّمنا «لوقيانوس» أنه كان رمز الارتباط بالفيثاغورثيين.



النسب الذهبية تم اكتشافها لأول مرة سماعياً من قبل فيثاغورس الذي لاحظ أثناء مروره في سوق الحدادين ثلاث أصوات لثلاث مطارق منسجمة مع بعضها لدرجة كبيرة ، وعندما قام بدراسة هذه المطارق وجد مقابضها ذات أطوال متناسبة وفق متوالية النسب التي تسعى إلى النسبة الذهبية ، وهذه العلاقة تنتج من كون طول الوتر المصدر للصوت يساوي نصف طول الموجة الصادرة عنه،وطول الموجة هو الذي يحدد درجة الصوت وطبقته، وعندما تم تقسيم الأمواج الصوتية إلى سبع وحدات هي علامات السلم الموسيقي بحيث تكون الأصوات الناتجة عن نفس العلامة الصوتية ولكن بطبقتين مختلفتين متناسبتين بعدد صحيح من طول الموجة.

كذلك وكما هو ثابت في التاريخ أن « فيثاغورث » اليوناني أعلن عن نظريته الشهيرة بعد زيارته لمصر مباشرة . وكان المصريون علي تمام المعرفة بالنسب بين أضلاع بعض المثلثات قائمة الزاوية مثل المثلث 3:4:5 الذي أسماه فيثاغورث نفسه «المثلث المقدس» واستخدمه المعماريون الفرس سواء هو أو «النسبة الذهبية» في إنشاء قبابهم.

واعتمد المثالون والفنانون اليونانيون في تماثيلهم و أبنيتهم هذه النسب كما تشهد لذلك أبعاد معبد «البارثينون» بأثينا . وقد اكتشف اليونان أن هذا العدد يمثل النسبة بين بعدي أي شكل له صفة جمالية وطبقوها أيضا على الموسيقي ، وظل اهتمام الرياضيين والفنانين بها قائمًا وأسماها بعضهم « النسبة الإلهية » مثل « باكولى » أحد رياضيِّي القرن السادس عشر صديق «ليوناردو دافنشي» الذي ألف كتاباً يبين ظهورها فى كثير من الشواهد الفنية والعلمية وإنها توجد فى أي شاهد معماري وفى جسم الإنسان وحتى في الحروف الأبجدية اللاتينية ».

(ب) النسبة الإلهية عند « ثيانو» theano زوجة فيثاغورث





المفردات	البيانات الشخصية
الاسم	ثيانو برونتينوس
تاريخ الميلاد	حوالي٥٥٣ ق.م.
مكان الميلاد	ثوري THURII - جنوب إيطاليا.
تاريخ الوفاة	حوالي ٤٧٠ ق.م
مكان الوفاة	كروتون - إيطاليا.
سبب الوفاة	غير محدد.
الحالة الاجتماعية	متزوجة من فيثاغورث.
عدد الأولاد	خمسة أولاد: إثنان ذكور وثلاث بنات.
أسماء الأولاد	أسماء الأولاد: منيسارشوس(Mnesarchus) ـــ تيلاوغيس(Telauges)

المفردات	البيانات الشخصية
	أسماء البنات: دامو(Damo) ــ ميريا(Myria) ــ أرغينوتي(Arignote)
المهنة	عالمة رياضيات ـ فلك ـ موسيقى ـ طب ـ علم نفس الطفولة.

موجز السيرة

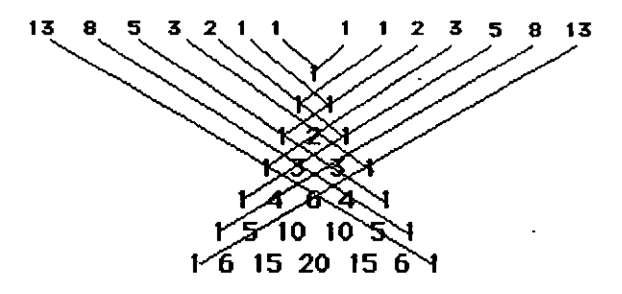
ثيانو theano ابنة طبيب يسمى «برونتينوس» Brontinus ،عاشت في القرن السادس قبل الميلاد ،ودرست الرياضيات في مدارس ،ساموس وكروتون Crotona، وكانت طالبة في مدرسة فيثاغورث ، وكان فيثاغورث يكبرها ب٣٦ سنة ، وتزوجته وأنجبت منه خمسة أطفال،وقد تولت إدارة مدرسة فيثاغورث بمساعدة بناتها ،(دامو ، مريا وأريغنوتي) بعد موت «فيثاغورث» في حريق، وكانت تدرس علوم الحضارة والمدنية المصرية واليونانية.

ويشهد علماء الفلك اليونانيين القدامى أمثال: أثينايوس(Athenaeus)، سويداس(Suidas)، لايرتيوس(Laertius)، ديوجين(Diogenes) ، ويامبليشوس(Iamblichus) بأن «ثيانو» أفضل عالمة فلك في عصرها.

ولعل أول امرأة في التاريخ شغلت بالبحث في مجال الرياضيات كانت «ثيانو» في القرن السادس قبل الميلاد. كانت «ثيانو» واحدة من تلاميذ مدرسة فيثاغورث، وكانت من أبرعهم في علمي الهندسة والأعداد .. وقد تزوجها «فيثاغورث» الذي عرف باسم الفيلسوف النسوي ،لأنه كان يسمح بأن تلتحق النساء بمدرسته وكان

يشجعهن على مواصلة الدراسة والبحث. وقد كان فيثاغورث ينتقد في مجتمع أثينا القديمة لهذا السبب ،ففي مدرسته كانت ثيانو واحدة من بين أربع وعشرين امرأة تمارس البحث في الرياضيات، وكان أيضاً ينتقد لأنه أول معلم في التاريخ يتقاضى أجراً من تلاميذه .في القرون التالية كان الفلاسفة أمثال سقراط وأفلاطون يدعون بعض النساء في مدارسهم لكن لم تبرز امرأة في البحث في مجال الرياضيات حتى القرن الرابع الميلادي.

كانت «ثيانو» أول من عملت على صيغة لاستخلاص «المستطيل الذهبي » a formula« to derive the golden rectangle...........» والذي مهد «لبسكال» أن يكتشف مثلثه المعروف بمثلث «باسكال». وهي أول من اكتشف نظرية الوسط الذهبي « Golden Mean» وسوف نتحدث عنها فيما بعد،وهي المرأة الوحيدة والأولى في التاريخ والتي مهدت الطريق للرياضيات ولكنه غير معترف بها.



The Fibonacci Numbers in Pascal's Triangle

اعتبرت «ثيانو» أن الكون مبني على أرقام ونسب بسيطة، وهو مكون من عشرة يقابلوا الشمس،وهم القمر والمشتري وزحل والمريخ والزهرة والأرض ، والنجوم

و....... وتتحرك الشمس والقمر والمشتري وزحل والمريخ والزهرة و.... بشكل موحد دائري حول «وسط النار».والنسبة بين الكواكب كالنسبة بين المسافات الموسيقية.

أهم أعمال ثيانو:

١ ـ «حياة فيثاغورث» «Life of Pythagoras»

٢ ـ «الكونيات» « Cosmology»

٣ ـ «نظرية الوسط الذهبي» «Theorem of the golden mean»

٤ ـ «نظرية الأعداد» «Theory of numbers»

a	b
a	

$a/b = (a+b)/a$

المستطيل الذهبي عند «ثيانو»

(ج) النسبة الإلهية عند إقليدس



يعتبر «إقليدس» حوالي(٣٠٠ ق.م)، من أقدم رجال العلم وأعظمهم، الذين ارتبطوا بالعاصمة الجديدة (الإسكندرية)،هذا ولا يعرف تاريخ ميلاده ولا موته بالتحديد.إننا ندعوه بإقليدس السكندري، لأن الإسكندرية هي المدينة الوحيدة التي يمكننا أن نربطه بها ونحن نكاد نكون متأكدين.

ودعنا الآن نجمع المعلومات التي تسربت إلينا. فمن المحتمل أن يكون قد تعلم في أثينا،وإذا كان الأمر كذلك، فيكون قد تلقى تدريبه الرياضي في الأكاديمية، التي كانت مدرسة الرياضيات المبرزة في القرن الرابع قبل الميلاد، وهي الأكاديمية الوحيدة التي تمكّن فيها من جمع معلوماته بسهولة.

وقد انتقل إلى الإسكندرية، حينما أصبح من الصعب العمل في أثينا نتيجة لتغيير ظروف الحرب وللفوضى السياسية، وهناك ازدهر شأنه زمن بطليموس الأوّل وربما الثاني. « المعروف أنه حدث تزاوج بين الحضارتين المصرية القديمة واليونانية من هجرة أو زيارة علماء اليونان إلى مصر ، فقد أمضى إقليدس وقتاً طويلاً بها وكان

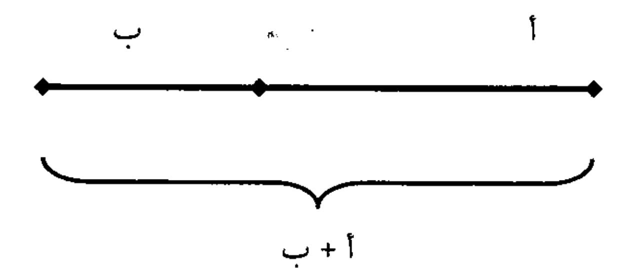
يطلق عليه المؤرخون إقليدس الإسكندري حتى إن المؤرخ « سميث » لا يستبعد أن يكون « إقليدس » مصرياً . لكن في الأغلب أنه يوناني المولد . وأن كتابه الشهير « الأصول » قد كتبه في الإسكندرية الذي يعد أشهر كتاب علمي على الإطلاق .

إقليدس والنسبة الإلهية :

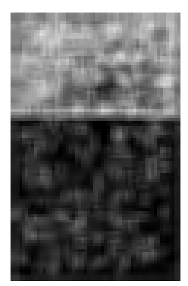
يدّعي البعض أن النسبة الإلهية منذ زمن إقليدس وكان يسميها «النسبة القصوى والمتوسطة» حيث بطرح 1 منها يكون مقلوبها ، فيمكن رسم مستطيل أحد أبعاده الوحدة والآخر هذا العدد ونطرح من مساحته مربع طول ضلعه الوحدة فيتبقى مستطيل نسبة أبعاده هي أيضا « النسبة الذهبية » وهكذا .... ويمكن بذلك التعويض عن S في الطرف الأيمن للعلاقة $S=1+(1/s)$ لينشأ الكسر المتسلسل « Continued fraction »

$$S = 1 + \cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{\ }}}$$

خلال اشتغال اليونانيين في العلوم والفنون، جاء عالم الرياضيات «أقليدس» وقال: النسبة الذهبية، عبارة عن تناسب أطوال: أن تكون نسبة الطول كاملاً للجزء الكبير منه، مثل نسبة الجزء الكبير للصغير، ببساطة!



أ + ب إلى أ مثل إلى ب



هل يعني هذا أن النسبة مرتبطة بالخطوط المستقيمة فقط؟ كلا، فإنّ الشكْل اللولبي يقوم بأكمله على النسبة الذهبية، بل إنه يوظفها أكثر من مرة بشكل متداخل يتصاغر مع كل انحناءه، وعلى هذا يمكنك القياس في المجالات الفنية الواسعة التي يمكن استغلال النسبة في تجميلها، من رسوم ومنحوتات ومباني وكل شيء يراد منه أن يكون جميلاً.

ملاحظة «إقليدس» كانت وليدة انتباهات لعلماء سبقوه، وقد اهتم بها علماء لحقوه كذلك، وتبين الدراسات والتجارب أن وجود هذه «النسبة الذهبية» في الأشكال والأطوال والتقسيمات يغدو أجمل في نظر الناس، وفي نظر الفنانين فإن النسبة الذهبية هي الأجمل في تنظيم وترتيب أجزاء العمل الفني. إن هذا يفتح باباً للتساؤلات: هل التذوق الجمالي الإنساني - مع تنوعه - خاضع دائماً لنسب رياضية؟ مرة أخرى أجد الإنسان والأرقام قريبين من بعضهما.

(د) النسبة الإلهية عند أودوكسوس



المفردات	البيانات الشخصية
الاسم	أودوكسوس
تاريخ الميلاد	في الفترة من ٤١٠ ـ ٤٠٨ ق.م.
تاريخ الوفاة	في الفترة من ٣٥٥ ـ ٣٤٧ ق.م.
مكان الميلاد	كنديوس.
مكان الوفاة	كنديوس.
الجنسية	يوناني.
الحالة الاجتماعية	متزوج ولديه ولد واحد وثلاث بنات
أسماء الأولاد	١ ـ الولد: أرسطاجورس. ٢ ـ البنات وهم: اكتيس،فيليتس،ديفس.
المهنة	طبيب ـ عالم فلك ـ عالم رياضيات.

الرياضي اليوناني «أودوكسوس» (Eudoxus)، عاش في المائة الثالثة قبل الميلاد ولد في كنديوس عام ٤٠٨ ق . م ، أحب أودكسوس مشاهدة النجوم في الليل، سافر إلى ترنوتو للدراسة وتعلم علم الرياضيات أثناء وجوده في إيطاليا،وزار جزيرة صقلية ،ودرس الطب هناك.

في حوالي عام ٣٨٧ ق.م. وهو في سن الثالثة والعشرين، سافر إلى أثينا لدراسة الفلسفة وأصبح تلميذاً من تلامذة «أفلاطون»،ولكن نظراً لخلافٍ ما ، فضلاً على أنه كان فقيرًا جداً وكان لا يستطيع دفع ثمن شقة في محل إقامته الجديدة، كان يمشي كل يوم سبعة أميال (حوالي ١١كم) يومياً لحضور محاضرات أفلاطون. فقد أعياه السير، وأشفق عليه زملائه وجمعوا له أموالاً ، لإرساله إلى مصر لمواصلة دراسته لعلم الفلك والرياضيات، وقضى في مصر ١٦ شهراً ثم سافر ، وفي حوالي عام ٣٦٨ ق.م. عاد إلى أثينا مع طلابه، وتولى رئاسة الأكاديمية بعد «أفلاطون» في «سيراكوز» حوالي ٣٦٧ ق.م. وفي نهاية المطاف عاد إلى بلده الأصلي كنديوس ، حيث خدم في الجمعية المدنية، وبنى مرصداً وواصل الكتابة وإلقاء المحاضرات في علم اللاهوت، وعلم الفلك والأرصاد الجوية،تزوج ولدية أربعة أولاد: ولد ، وثلاث بنات، الولد اسمه(أرسطاجورس) والبنات هم: (اكتيس،فيليتس،ديفس)

كان «أودوكسوس» الأوّل الذي عبر المحيط الهندي، وهو الذي جزم بأن قارة أفريقيا محاطة بالماء.وهو أول من أقام علم الفلك على أساس علمي. وهو الأوّل الذي جرّب أن يجد عن طريق التجربة والاختيار هذا العدد الذهبي، طلب «أودوكسوس» من مجموعة من الأفراد أن يقسموا مستقيماً محدود الطول إلى قسمين غير متساويين بحيث تبدو نتيجة القسمة مريحة للعين. لقد قصد «أودوكسوس» بعبارة «مريح للعين» أنه كان يعني تناسقاً أو تناغماً في القسمة أو جمالاً يلذّ للعين

رؤيته وملاحظته.

لو لم يشترط «أودوكسوس» أن يكون القسمان غير متساويين لما كان يَصعب على الذين سألهم أن يُحددوا نقطة الوسط كنقطة تَقسِم المستقيم بشكل جميل ومتناسق ومتناغم، ولكن ما هو الجمال وما هو المتناسق عندما لا تكون نقطة الوسط هي المقصودة؟ إن هذه العبارات هي عبارات غير موضوعية وكل واحد قد يفهم الجمال أو التناسق على هواه، ولكن الغريب في الأمر أن معظم الناس يتفقون على أن «الجميل» هو جميل حقاً.

وهذا ما حدث في تجارب أودوكسوس إذْ أن معظم الذين سألهم أعطوا إجابات متقاربة، وعندما حَسَبَ أودوكسوس هذه الأجوبة وجد أن نقطة القسمة كانت تقسم المستقيم بنسبة مفاجئة هي :٦١٨ , ١:١ تقريباً.

لقد وجد «أودوكسوس» ذاته أن «فيدياس» أشهر صانعي التماثيل اليونانيين قد بنى تماثيله حسب «النسبة الذهبية» هذه. ذلك أن «أودوكسوس» عاد إلى هذه التماثيل وبعد إجراء عدّة تجارب عليها وجد أن «فيدياس» قد حافظ بدقة على هذه النسب في الأجسام التي بناها دون أن يكون واعياً لِما يفعل. وهذا ما دعا «أودوكسوس» إلى الرمز بالحرف φ (الحرف ف في اليونانية أول أحرف من اسم فيدياس) للعدد الذهبي و قد ظهرت هذه التسمية سنة ١٩١٤ ق.م وفاء لذكرى «فيدياس»، وهو نحّات قام بتزيين «البارثينون» في أثينا.

السؤال الذي يتبادر للذهن ما الذي دعا «فيدياس» إلى مراعاة العدد الذهبي دون أن يسمع عنه؟

إن الأجسام تبدو هكذا أكثر تناسقاً. ولا يبقى أمام علماء الجمال، والحُكام في مسابقات الجمال إلا أن يستعملوا العدد الذهبي في الحُكم على أجمل الأجسام. وهذا

أيضاً ما فعله المصريون حين جاءوا ليبنوا أهرامهم، ومن ذلك التاريخ يجد الناس هذا العدد أكثر انتشاراً في الطبيعة مِما يتخيلون أول الأمر.

(هـ) النسبة الإلهية عند نيقوماخوس الجاراسيني

كما أورد «نيقوماخوس» تلميذ فيثاغورس «النسبة الذهبية» قبل «فيبوناشي» وغيره، ويقول كثير من الرياضيين أنها كانت معروفة قبله، ولكن ليس هناك نص يدعم ذلك ولكنهم يستدلون بعدد من النماذج المعمارية التي بُنِيَت قبل «فيثاغورس» و«نيقوماخوس» ومنها الأهرامات. ولم تُعرف اسم «النسبة الذهبية» حين ذاك، فهذه التسمية تمت لاحقاً بعد قرون عديدة. وأكد «نيقوماخوس» بأنها المعيار الحقيقي لرسم الشكل الخماسي.

محاولات لتقدير النسبة الذهبية

قَدَّمَ العربي «أبو كامل شجاع» (٢٣٦-٣١٨هـ / ٨٥٠-٩٣٠م) ابن شجاع المعروف بالحاسب المصري مُعطيات كثيرة في محاولاته لتقدير قيمتها تقارب الدقة لحلها، حتى قَدَم «فيبوناتشي» تقديراً قريباً منها كثيراً (وهي الموجودة في ارتداداته). وقد اعترف بأنه في دراساته اعتمد على الكثير من المصادر العربية.

لقد كان أول تقدير دقيق لها عام ١٥٩٧ ميلادي بأنها تساوي ١,٦١٨٠٣٤٠.

وحالياً يعتبر الرقم الأكثر دقة = ١,٦١٨٠٣٣٩٨٨٧٤٩٨٩٤٨٤٨٢١.

ولد «كامل شجاع» بمصر، وبها نشأ وتعلم ثم عمل بالتدريس عاصر «أبو كامل» «الخوارزمي» عالم الجبر المعروف فتتلمذ عليه وقرأ كل كتبه

واستفاد كثيرا من حلوله في المسائل الجبرية، حتى نبغ في علم الرياضيات ونال شهرة كبيرة في علم الجبر

لقد كان «أبو كامل» أول من شرح المعادلات الجبرية التي هي أعلى من الدرجة الثانية بوضوح تام حتى لقب بالأستاذ . ولقد اشتهر أيضًا بمنهجه وطريقته في حل المسائل الصعبة باستخدام المجاهيل الجبرية الصحيحة، حيث كان يستعمل في حل المسائل الجبرية، الحيوانات و السيوف والرجال والنساء والأطفال. كما كان يعطي لمسائله حلولا كثيرة.

توفي «أبو كامل» عام٣١٨هـ / ٩٣٠ م عن عمر يناهز اثنين وثمانين عاما، تاركا وراءه تلاميذ ساروا على نهجه وسلكوا طريقته في علم الجبر من أشهرهم «الكرجي» ، و«عمرالخيام» ، ترك «أبو كامل» عددًا من المؤلفات الهامة في علم الرياضيات عامة والجبر خاصة منها كتاب «الجبر وتمامه والزيادة في أصوله» ، وكتاب «الجمع والتفريق» ، وكتاب «الخطأين» ، وكتاب «المساحة والهندسة» ، وكتاب «الوصايا في الجبر والمقابلة» ، وكتاب «الوصايا بالجذور» ، وكتاب «الطرائف في الحساب» . هذا بالإضافة إلى عدد من الرسائل أشهرها رسالة في المضلع ذي الزوايا الخمس وذي الزوايا العشر وتعرف أيضا بعنوان «رسالة في المخمس والمعشر».

يوهانز كيبلر

اكتشف حقيقة أن النسبة بين أعداد «فيبوناتشي» المتتالية تقترب من «النسبة الذهبية» كان الفلكي المعروف «يوهانز كبلير». هو أوضح هذا برسالته التي كتبها سنة ١٦٠٨. وهو أيضا أوجد، حتى قبل «أفلاطون» و«باتسيولي»، أن للمجسمات المكونة من خمس سُطوح مُنتظمة وظيفة كونية مهمة. وقد أوجد ذلك في كتابه «غموض الكون» الذي نُشر سنة ١٥٩٧ واقترح أن النسب بين أطوال أنصاف أقطار مسارات الكواكب السيّارة الستة، التي كانت معروفه في زمنه، هي نفس النسب بين أطوال أقطار الكُرات المحصورة والحاصرة بالسُطوح المنظمة. ليس عجباً أن «كيبلر» اهتم بالمجسمات و«بالنسبة الذهبية» وهذا واضح من خلال كتاباته بحيث كتب :« أنا أؤمن أن النسبة الهندسية هذه أوحت للخالق بفكرة خلق شبيه من شبيه آخر، والتي تستمر لما لا نهاية». وفي سنة ١٥٩٧ أرسل «كيبلر» للفلكي «ميكال مستلين»، الذي كان مُدَرِّسَهُ بجامعة «طيبنجن»، النظرية التالية بالنسبة لموضوع «النسبة الذهبية»: إذا كان الارتفاع يُقسم الوتر بالنسبة الذهبية، إذن طول العمود القصير يساوي طول المسقط الآخر. هذه النظرية دعيت بنظرية «كيبلر». من الواضح أن نظرية «كيبلر» كانت نتيجة لتشابه المثلثات، بحيث إذا أخذنا BD كوحدة طول، إذن:

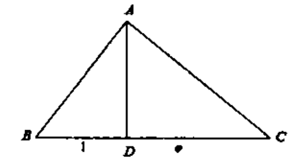
$$AB = \frac{AB}{BD} = \frac{BC}{AB} = \frac{\varphi + 1}{AB}$$

من تشابه المثلثات: $\Delta ABD \cong \Delta CBA$

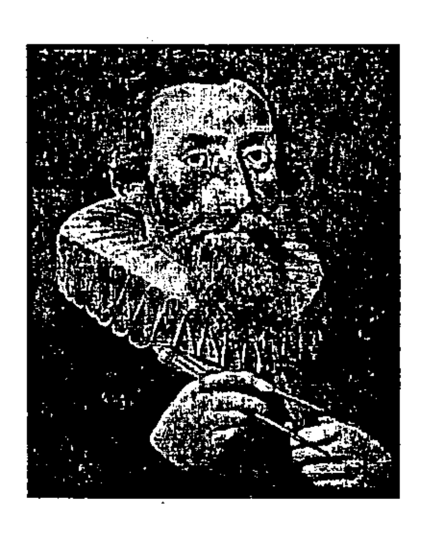
لذلك:

$$AB^2 = \varphi + 1 = \varphi^2 = DC^2$$

ينتج من ذلك: AB=DC



ولنتعرف على البطاقة الشخصية لكيبلر



الاسم	يوهانز كيبلر
تاريخ الميلاد	٢٧ ديسمبر ١٥٧١م
مكان الميلاد	دير ستاد ويل، فورتمبيرغ (ألمانيا)
تاريخ الوفاة	١٥ نوفمبر ١٦٣٠م
مكان الوفاة	ريغنسبورغ (الآن فى ألمانيا).

سبب الوفاة	الحمى
الديانة	المسيحية(بروتستانتي).
الجنسية	ألماني
الحالة الاجتماعية	متزوج، وتزوج مرتان.
الزوجة الأولى	بارا بارا موهليك
تاريخ الزواج	(إبريل١٥٧٩م- يوليو ١٦١١م)
عدد الأولاد	(خمسة أطفال)
الزوجة الثانية	سوزانا ريوتلينغير
تاريخ الزواج	أكتوبر ١٦١٣م-أكتوبر ١٦٣٠م
عدد الأولاد	سبعة أطفال
اسم الأب	هنرى كيبلر
مهنة الأب	(اللورد ـ عمدة دير ستاد)
اسم الأم	كاترين غولدينهانن
عمل الأم	مزاولة السحر ، تم سجنها بسبب هذه المهنة.
الجامعة	توبنغن
المهنة	عالم فلك ، عالم رياضيات
أهم أبحاثه	قوانين حركة الكواكب

فايرو دال برنتسكا

الرسام الموهوب فايرو دال برنتسكا الذي وُلد في سنة ١٤١٢ بمدينة سان-سفولكرو، لقد اهتم بالرياضيات وبكتابه «الرسم المنظوري» في هذا الكتاب تناول موضوع رسم الأشياء بطريقة تبدو شبيهة منْ حيث أبعادها النسبية ومنظرها للواقع. وهو الذي فرض الأساس الرياضي للرسم المنظوري، وقام بكتابة مقال تطرق به إلى الأشكال الفراغية وهي: رباعي الوجوه المنتظم، المكعب، ثُماني الوجوه، ذو الـ١٢ وجهاً، وذو الـ٢٠ وجهاً (وهي ما تُعرَف بالمجسمات الأفلاطونية وهي أحجار منحوتة من العصر النيوليثي وُجِدَتْ في بريطانيا، وتَدُل على معرفة شعوب تلك الفترة بتلك المجسمات قبل أفلاطون بألف عام). لقد بين أن «النسبة الذهبية» موجودة في الأشكال الهندسية المستوية، كذلك نجدها في الأشكال الفراغية. ففي ذي العشرين وجهاً مثلاً، إذا وصلنا بين الحرفين المتقابلين تكون المسافة φ إذا كان طول الحرف يساوي ١.



المجسَّمات الأفلاطونية

لوكا باتشيولي



Fra Luca Pacioli

أول من أطلق اسم «النسبة الذهبية» كان الرياضي الإيطالي «لوكا باتشيولي» الذي وُلد سنة ١٤٤٥ في سان- سفولكرو وهو تعلم الرسم عند الفنان «فايرو دال برنتسكا». في العام ١٥٠٩ نشر «لوكا باتشيولي»، الذي لُقِبَ بالراهب الثمل بالجمال، مؤلفاً بعنوان «النسبة الإلهية». وقد رسم صور هذا الكتاب «ليوناردو دافنشي» الذي لم يكن أقل من المؤلف سُكراً بالجمال وعشقاً «للنسبة الإلهية».

في سنة ١٥٠٩ أيضاً قام «باتشيولي» بنشر كتاب مُكون من ثلاث مُجلدات باسم «الرسم المنظوري الإلهي»، وقيل أن هناك علاقة بين النسبة الذهبية وبين الإله من خلال عدة أمور:

١. هذه النسبة الإلهية هي فريدة من نوعها كمثل الإله.

٢. النسبة الإلهية عبارة عن عدد غير نسبي وهذا يدل على اختلافها عن غيرها وهكذا الإله شامخ ورفيع ويصعب على الإنسان فهم قُدراته.

٣. النسبة الإلهية ليست متغيرة وغير متعلقة بطول القطعة أو بالمخمس المنتظم كذلك الإله فهو غير متعلق لا بإنسان ولا بجماد.

الألمان والنسبة الذهبية

اسم «النسبة الإلهية» ظهر بألمانيا، بالقرن التاسع عشر. حسب قول «مريف ليفاف»، المرة الأولى التي ظهر بها بالكتب كان عند الرياضي الألماني «مَرْتِين أووهام»، أخو الفيزيائي المعروف جيارغ سيمون. في نهاية القرن التاسع عشر تبدل اهتمامه من الغموض الكوني التي استحوذ عليه لشيء أخر، يُمكن القول أنها أقيمت تقريباً فرقة من الرياضيين الهاويين، الذين حاولوا إيجاد «النسبة الإلهية» بكل مكان، وبكل فترة مثل المباني القديمة للفراعنة، بتماثيل اليونانيين، البوابات، بالخرائط، رسومات الرسامين وغيرها من الأمور.

لقد قال «مريف» :إحدى الاكتشافات وجدتها من فترة البابليين وهي من خلال الهرم المعروف بهرم كاوبس.

الدراسات الحديثة

أظهرت الدراسات الحديثة التي أجراها العالم «روبنسون» إن الهرم الأكبر الذي بناه الفراعنة بالجيزة يخضع لقوانين «النسبة الإلهية » ، حيث إن النسبة بين المسافة من قمة الهرم إلى منتصف أحد أضلاع وجه الهرم، وبين المسافة من نفس النقطة حتى مركز قاعدة الهرم مربعة تساوي النسبة الذهبية.

في العام 1875 وجد «فينر» أن الزاوية 137 درجة و 30 دقيقة و 28 ثانية التي تظهر غالبًا في نمو الأوراق في أثناء التباعد الحلزوني الثابت لفروع التيجان، هي زاوية تنتج عن حل معادلة «النسبة الإلهية» ، وتساوي $\frac{360}{\varphi^2}$ ، وتُوافق الحل الرياضي لمسألة التوزيع الأمثل)يكون الأقصى في المناخ المعتدل (للأوراق، بحيث يكون الضوء الواصل محورياً أو عمودياً .وقد دُعِيَتْ هذه الزاوية بالزاوية المُثلى، وتساوي $\alpha=\frac{2\pi}{\varphi^2}$.



رابعاً :النسبة الإلهية عند العالم « ليوناردو بيسانو»



لورنزو البيساني، الملقَّب بـ«فيبوناتشي».(1170-1250)

البيانات الشخصية	المفردات
ليوناردو جويليلمو بيزانو	الاسم
1170م.	تاريخ الميلاد
مدينة بيزا الإيطالية	مكان الميلاد
1250م	تاريخ الوفاة
مدينة بيزا الإيطالية.	مكان الوفاة
إيطالي	الجنسية
عالم رياضيات	المهنة

«فيبوناتشي»، هو عالم رياضيات إيطالي، اسمه الحقيقي ليوناردو بيزانو أو لورنزو البيساني **Lorenzo da Pisa** ويعرف بكنية «فيبوناتشي» أو «فيبوناتشي»، ولد في مدينة «بيزا» الإيطالية في سنة 1170م .وتوفي في نفس المدينة في سنة 1250م وهي مدينة اشتهرت ببرجها المائل المسمى برج بيزا المائل .

كان أبوه ويدعي جويليلمو **(Guilielmo)** ....تاجراً، عمل في وظيفة دبلوماسية)عمل ضابطًا للجمارك في شمال أفريقيا (كممثل لتجار بيزا في مدينة بيجايا الجزائرية وهي إحدى أجمل مدن الجزائر التي تقع في منطقة بين البحر والجبال على ساحل البحر الأبيض المتوسط، وقد كانت كغيرها من مدن ودول البحر المتوسط تربطها علاقات تجارية مع جمهورية بيزا .مما أتاح له المجال للترحال كثيراً في الجزائر، ثم الذهاب في مهمّات عمل في مصر وسوريا واليونان وصقلية والپروفانس.

تلقى «فيبوناتشي» تعليمه في مدرسة الرياضيات في هذه المدينة الجزائرية، وقد كان علم الرياضيات علما متطوراً، يحظى باهتمام كبير من قبل العرب، وقد سمحت له مهنة أبيه في التجوال بين مدن ودول البحر الأبيض المتوسط في البداية كتلميذ، ثم بعد ذلك في مهمات تجارية في كل من مصر، وسوريا، واليونان وصقلية ، وقد تمتع التجار في ذلك الزمان بحق التنقل بحرية لأنهم كانوا يتمتعون بحصانة أتاحت لهم فرصة عظيمة في التنقل بين المدن التجارية، وهو الأمر الذي ساعد فيبوناتشي على التعرف على المميزات الهائلة التي يقدمها هذا العلم في الكثير من أمور الحياة.

عاد« فيبوناتشي» في سنة 1200م .إلى وطنه الأم إيطاليا، وإلى مدينته «بيزا»، وهناك كتب كتبه الأربعة التي اشتهرت فيما بعد حيث نقل، وأحيا من خلال هذه الكتب الرياضيات القديمة، وأضاف إليها من علمه الشيء الكثير .علماً أن

«فيبوناتشي» عاش في فترة زمنية لم يكن قد اكتشفت فيه الطابعة بعد، لهذا كان يكتب كتبه باليد، والطريقة الوحيدة لنسخها كانت من خلال إعادة كتابتها مرة أخرى . ألف كتاب (**Liber Abaci**)في سنة .1202 قال «فيبوناتشي» في هذا الكتاب : أنه تعلم في مدرسة الرياضيات ولأول مرة الرموز الهندية التسعة) وهي في الأصل عربية)من خلال مدرسين متميزين يملكون معرفة كبيرة بهذا الفن وهو الأمر الذي أسعده وسلب لبه وجعله شغوفا بعلم الرياضيات حتى وجد فيه سعادته أكثر من أي شيء آخر.

من الواضح في هذا الكتاب تأثر «فيبوناتشي» بالثقافة العربية ، وذلك لأنه كتب الكثير من الأرقام من اليمين إلى اليسار على عادة العرب في الكتابة. في الفصل الأول من هذا الكتاب قدم «فيبوناتشي» الأرقام الهندية العربية من خلال النظام العشري الذي يبدأ من الصفر وحتى الرقم 9، والتي عرفت بشكل واسع تحت اسم نظام العد العربي أو العشري (**Algorism**)، ومن المؤكد أن الكثير من القضايا والمسائل التي ناقشها «فيبوناتشي» في هذا الفصل كانت مشابهة لتلك التي عرضت من خلال المصادر العربية.

كان «فيبوناتشي» قادرًا على القيام بعمليات حسابية فذة، حيث قام بحساب «النسبة الذهبية»**Golden Section** ، التي رَمَزَ إليها بالحرف اليوناني **Φ.**وقد استخدم المعماريون الإغريق هذه النسبة أساسًا لبعض تصميمات أبنيتهم، التي من أشهرها معبد البارثينون الأثيني، المكرّس للإلهة أثينا البتول.

ويبدأ الفصل الأول من الكتاب من خلال الجملة التالية:«هذه هي الأرقام الهندية التسعة1 :،2 ،3 ،4 ،9 ،8 ،7 ،6 ، 5 ومع هذه الأرقام التسعة الرمز (0 صفر) وهو عربي ويسمى . (**Zephirum**) » .

وترجع أهمية هذا الأمر إلى صعوبة استخدام الأرقام الرومانية في العد والحساب لأنها طويلة وتزيد من صعوبة الأمر، هذا إذا علمنا أن الرياضيات تحتاج ولاشك إلى قدرات خاصة لا تتوفر لدى الكثيرين.

في الفصل الثاني من الكتاب ناقش فيبوناتشي الكثير من المسائل التي كانت تهم تجار بيزا، مثل أسعار البضائع، طريقة حساب أرباح العمليات التجارية، وكيف يمكن تحويل العملة المستخدمة في دول البحر المتوسط.

وفي الفصل الثالث، قام «فيبوناتشي» بحل الكثير من المسائل الرياضية، إلا أن أشهرها مسألة كانت السبيل إلى اكتشاف ما أصبح يسمى فيما بعد بأرقام «فيبوناتشي»، وهي السبب في شهرة «فيبوناتشي» لدى قطاع كثير من الناس.

يجب أن نفهم أنه في ذلك الزمن، كان من الشائع أن تقوم التحديات والمنافسات في بيزا ، وبمباركة من الإمبراطور «فريدريك الثاني» في حل بعض المسائل الحسابية، وفي تلك الأثناء تم عرض المسألة الشهيرة التي كانت السبب في اكتشاف أرقام «فيبوناتشي» ومن ثم نسب «فيبوناتشي».

المسألة:

كان الهدف من المسألة اكتشاف سرعة إنجاب الأرانب لو توفرت لها الظروف الملائمة، وقد نوقشت هذه المسألة في سنة 1202م.

نص المسألة الرياضية:

لو أن رجلا قام بوضع زوجين من الأرانب في مكان محاط بجدار من كل الجوانب .كم زوج منْ الأرانب يمكن أن ينتج من هذين الزوجين في السنة؟ بافتراض أن في كل شهر ينتج كل زوج من الأرانب زوج آخر فقط ، وبافتراض أن إنتاج كل زوج يبدأ من الشهر الثاني، وبافتراض أنه لن يموت أي زوجًا من الأرانب طوال هذه المدة؟

الحل:

النتيجة التي عرضها «فيبوناتشي» كانت الأرقام المتتالية التالية:

1، 1، 2، 3، 5، 8، 13، 21، 34، 55، ....الخ .هذا الترتيب والذي هو عبارة عن أن كل رقم يمثل جمع الرقمين السابقين له، أثبت فيما بعد أنه سلسلة من الأرقام المتسلسلة التي كانت ذات فائدة عظيمة في الكثير من الاستخدامات الرياضية والعلمية المختلفة .وعرفت هذه الأرقام فيما بعد بأرقام «فيبوناتشي». قام «فيبوناتشي» بنشر نسخة ثانية من كتابه في سنة 1228 حيث عرض فيها حل الكثير من المسائل الرياضية.

منْ الكتب الأخرى التي كتبها ونشرها «فيبوناتشي» كتابه (Practica Geometriae) الذي عني بحل الكثير من المسائل الرياضية في فصوله الثمانية.

وفي سنة 1225 قام فيبوناتشي بنشر كتابه المسمى (Liber Quardratorum) والذي يعتبر تحفة مدهشة، وبالرغم من أن هذا الكتاب لم يكن السبب في شهرة

فيبوناتشي ، إلا أنه يعتبر أكثرها قيمة ، وإسم الكتاب يعني كتاب المربعات (Book of Squares)وهو عدد من النظريات التي قامت باختبار الكثير من المسائل الرياضية الهامة ومن ضمنها كيفية الحصول على المضاعف الثلاثي لفيثاغورس.

أرقام ونسب «فيبوناتشي»:

0، 1، 1، 2، 3، 5، 8، 13، 21، 34، 55، 89، 144 ، 233، 377 ، 610.........إلى مالا نهاية .

كل رقم من هذه الأرقام في هذه السلسلة هو نتيجة جمع الرقمين السابقين له في هذه السلسلة.

المهم هنا ليست الأرقام بحد ذاتها، لكن العلاقة الرياضية بين هذه الأرقام،وأحد أهم الميزات الرائعة لهذه الأرقام المتسلسة، هو أن كل رقم هو تقريبا 1.618 مرة أعظم من الرقم الذي يسبقه، هذه العلاقة العامة بين هذه الأرقام هي الأساس الذي تم من خلاله اكتشاف نسب «فيبوناتشي».

ماهي أهمية هذه النسب؟

لسبب ما مجهول، وجد أن هذه النسب تلعب دورًا هامًا في سوق الأوراق المالية كما هو الحال في الطبيعة، ويمكن استخدامها في تحديد النقاط الحرجة التي يحتمل أن تتراجع عندها أسعار الأسهم، وقد أثبتت التجارب أن السعر كلما لامس إحدى هذه النقاط يعود مرة أخرى للاتجاه السابق للسهم.

وفي الطبيعة كانت أرقام «فيبوناتشي» تثير الكثير من الاهتمام، على سبيل المثال لا الحصر :وجد أن بعض فروع النباتات تنمو بطريقة معينة تتوافق وأرقام

«فيبوناتشي»، وجد أن الزهور مثلا في الغالب لها بتلات تتناسب مع أرقام «فيبوناتشي»، مثلا زهرة الربيع (**Daisy**)وجد أنها من الممكن أن يكون عدد بتلاتها 34،55 ، أو حتى 89 بتلة.

في الحقيقة عندما نشرت هذه الأرقام أول مرة، اعتقد البعض أنه حصل على رقم الله، هذا لأنهم وجدوا أن هذه النسب تتكرر في الكثير من أشكال الحياة. وقد تم اكتشاف مثلا أن كل شيء تقريبا له بعد نسبي يلتزم بالنسبة 1.618، وكذلك بالنسبة المقابلة لها وهي0.618 :هذا البعد النسبي يعرف كما ذكرنا سابقا بالنسبة الذهبية، أو المتوسط الذهبي، وقد وجد أن كل شيء في الحياة له بعد نسبي له علاقة بالنسبة 1.618، ويبدو أن هذه النسبة لها علاقة بالبنية الأساسية لأي وحدة بناء أو خلية في العالم.

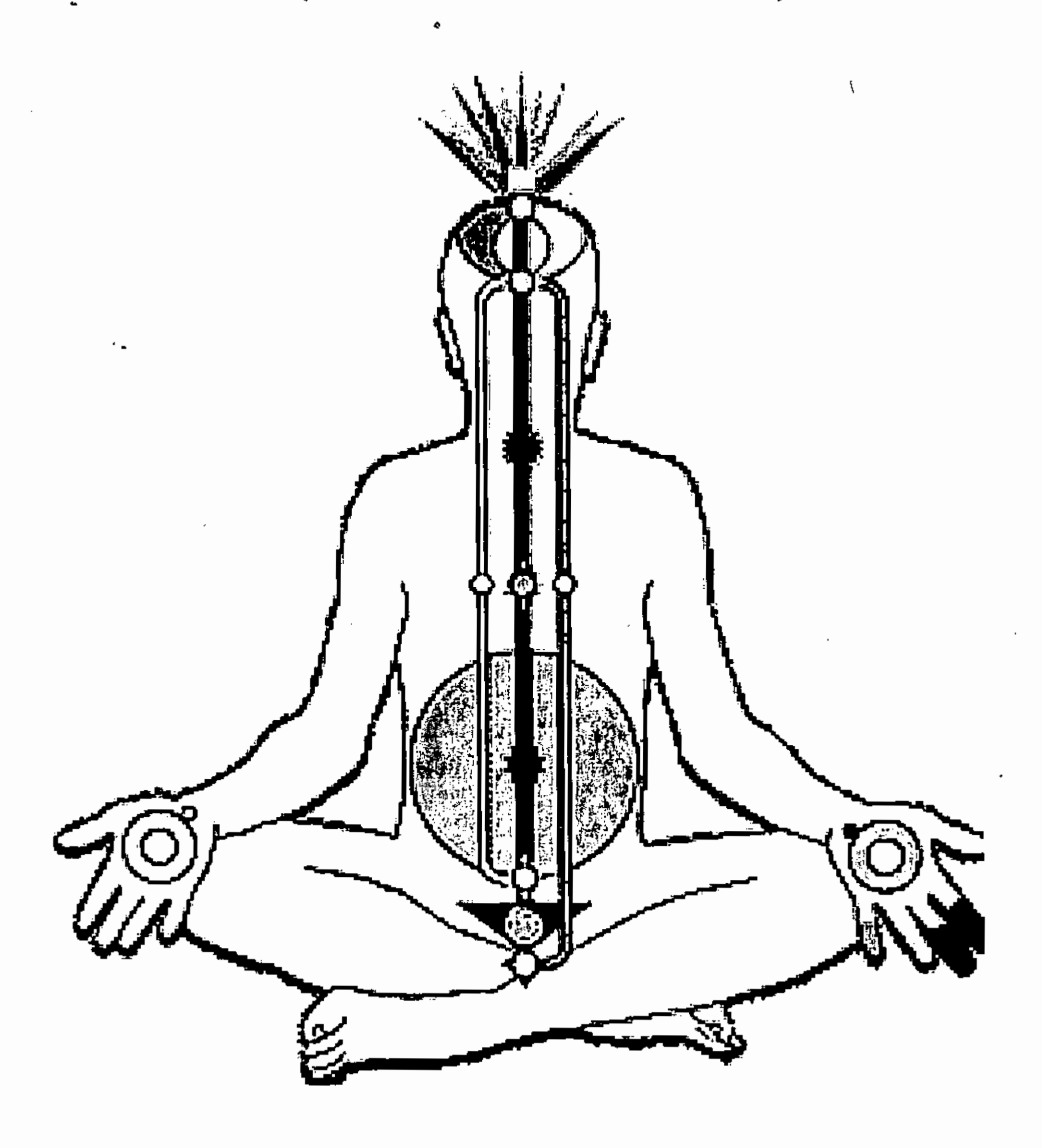


الباب الثاني

النسبة الإلهية
في
خلق الإنسان



قال تعالى : ﴿لَقَدْ خَلَقْنَا ٱلْإِنسَٰنَ فِىٓ أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ ﴿٤﴾﴾ [التين] .



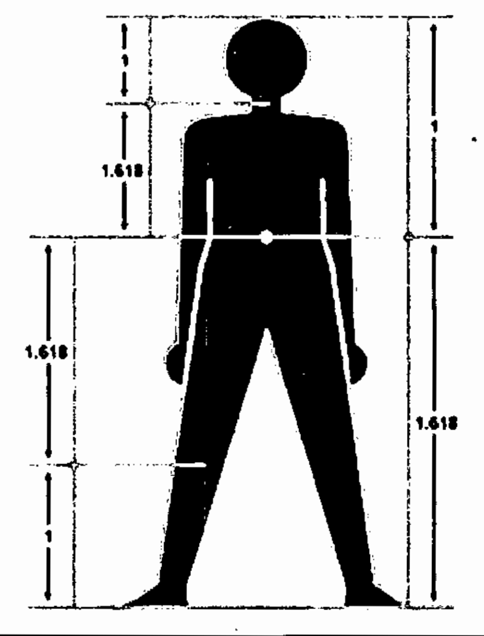
أولاً :النسبة الإلهية في أبعاد جسم الإنسان:

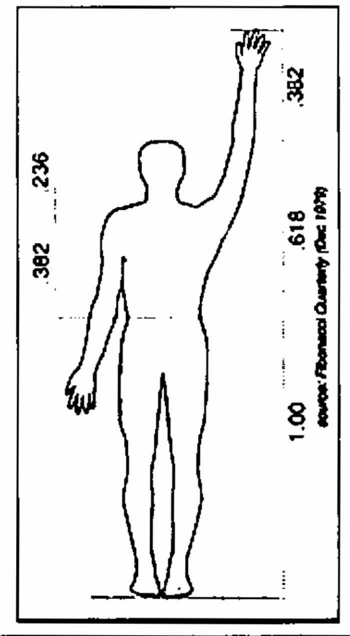
لقد اكتشف أن جسم الإنسان مُقسم حسب «النسبة الإلهية»، وذلك عدة مرات .

إن السُرّة تقسم جسم الإنسان إلى قسمين غير متساويين، النسبة بين هذين القسمين هي أقرب ما يكون إلى النسبة الذهبية.

وأكثر من ذلك أن القسم العلوي من جسم الإنسان (من السُرّة إلى قمة الرأس) يُقسم أيضاً إلى قسمين غير متساويين، النسبة بينهما «كالنسبة الذهبية» وذلك عند الحنجرة) انظر الشكل(، أمّا القسم السُفلي)من السُرّة إلى أخر القدمين (فهو مقسوم أيضاً) بواسطة الركبة هذه المرّة (إلى قسمين بالنسبة الذهبية .كما توجد النسبة الذهبية بين نصف الكف إلى نصف الإصبع، وغيره من أقسام الإصبع.

إذاً لا يكاد جزء من أجزاء جسم الإنسان يخلو من لمسات هذا القانون الكوني .



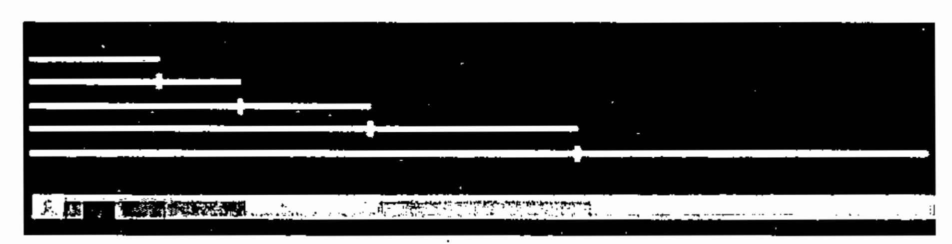


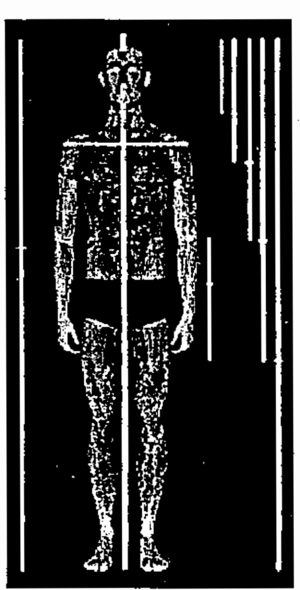
ولتوضيح أكثر نسوق الرسم التالي:

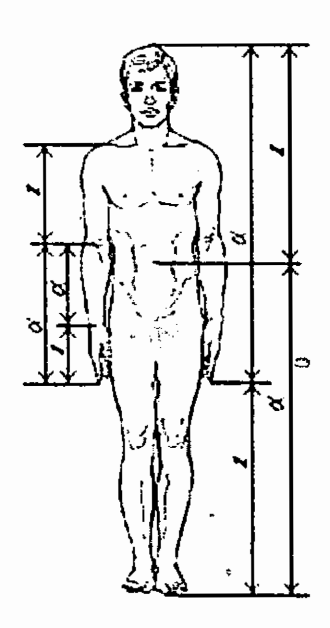
تنبيه:

(1)الذين أطوالهم من 180سم فأكثر رجاء استخدام المتر المستخدم في قياس الملاعب الرياضية.

(2)الأطوال تقاس عند اكتمال النضج للجميع ، وللأشخاص الغير مُعاقين.







التناسب الطولي للإنسان

قال تعالى : ﴿لَقَدْ خَلَقْنَا ٱلْإِنسَٰنَ فِىٓ أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ ﴿٤﴾﴾ [التين] .

تعليمات القياس:

(1)الخط الأبيض يمثل ارتفاع الجسم.

(2)الخط الأزرق هو طول المسافة من الرأس إلى أطراف الأصابع

(3)الخط الأصفر هو طول المسافة من الرأس إلى السرة .

(4)الخط الأخضر يمثل المسافة من الرأس للصدر وهو أيضاً عرض الأكتاف وهو أيضاً المسافة بين الساعد و قصبة الساق

(5)الخط الفوشيا هو المسافة بين الرأس وقاعدة الجمجمة وهو أيضاً عرض البطن .

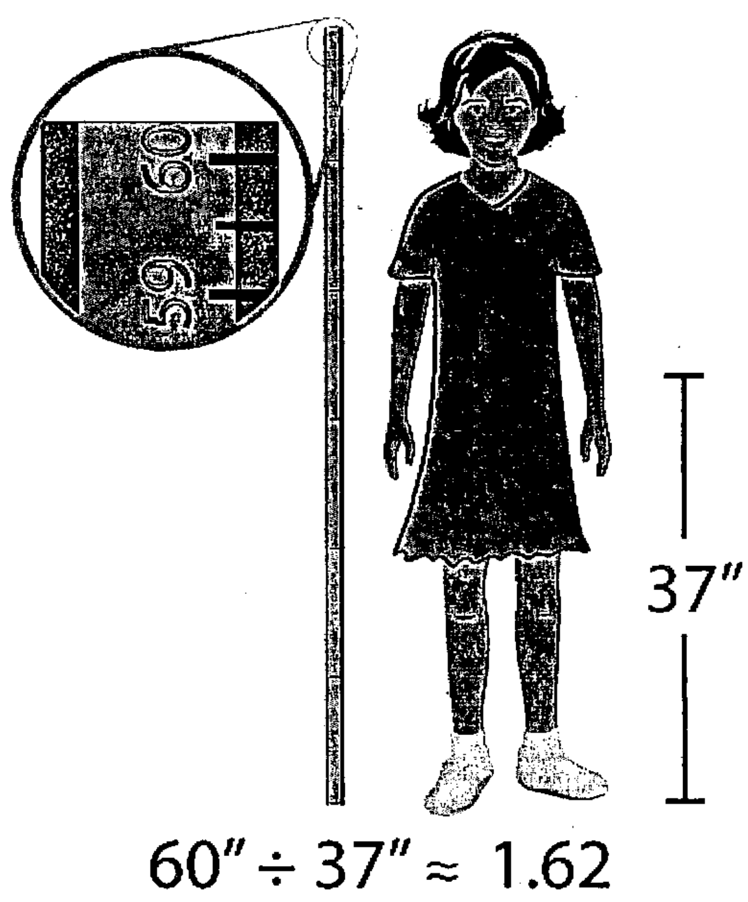
بعيداً عن ألوان الخطوط فقد لوحظ أنّ:

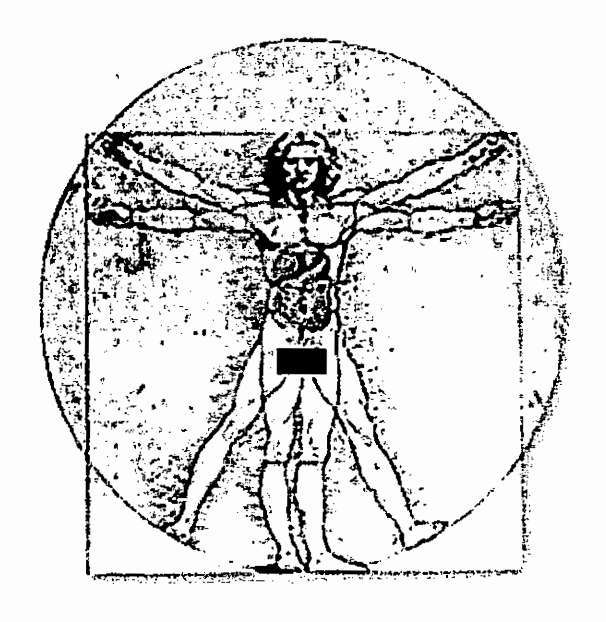
النسبة بين طول الخط من القدم للسرة على الخط من السرة للرأس = 1.618

المسافة بين الرأس والأرض÷المسافة بين السرة والأرض1.618

المسافة بين الورك والأرض ÷المسافة بين الركبة والأرض1.618

المسافة بين بداية الكتف وأطراف الأصابع÷المسافة بين الكوع والأصابع=1.618

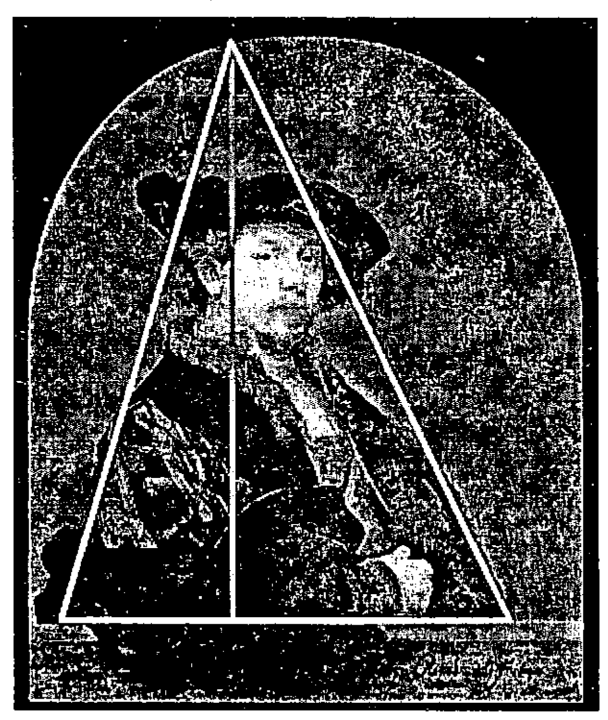

60
59
37″
60″ ÷ 37″ ≈ 1.62



درس ليوناردو دافنشي، مثله كمثل فيثاغورس، الجسم البشري دراسة متأنية

مبيّنا أن أجزائه المختلفة مرتبطة بالنسبة الذهبية.

لقد حدَّثتنا العصور الوسطى كثيرًا عن «الإنسان الكوني» المرسوم في مخمَّس . ويبدو أن الإنسان ينمو حقًّا وفق النسبة الذهبية .فوجه الإنسان يرتسم في مستطيل ذهبي؛ وهذا المستطيل يحمل تقسيمات ذهبية لأعلى الجبهة ولأسفل الأنف ولمستوى الفم ولأسفل الذقن .إضافة إلى ذلك، إذا رسمنا مسقط الهرم الشاقولي ضمن هذا القطع لوقعت ذروةُ الهرم في مستوى الغدة الصنوبرية عند الإنسان .كما، وتمثل هذه النقطة ذروة الجبين، حيث كان الكهنة المصريون يقرنون ذروة الهرم إلى الشمس المجنَّحة وذروة الجبين إلى رمزَي مصر الدينيين التقليديين :النسر والثعبان .ترى، أي مكان أروع للرمز إلى العين الثالثة –عين البصيرة في الإنسان؟



هذا البورتريه الذاتي لرمبرانت (1669-1606)مثال على تشكيل موضوع ضمن مثلث يعتمد النسبة الذهبية فالعمود النازل من قمة المثلث على قاعدته يقسم هذه القاعدة قسمة ذهبية.

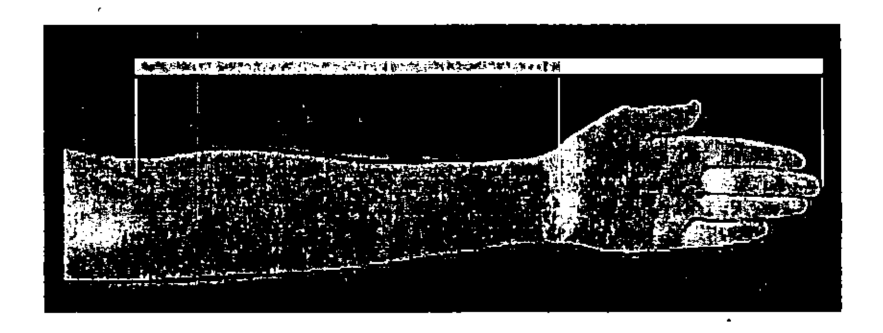
ثانياً :النسبة الإلهية في أبعاد الذراع

خطوط يدك عندما تقسم كل خط على ما قبله نجد أن النسبة تكون قريبة من الرقم الذهبي .1.618 كل خط يساوي طول الخط الذي قبله ب ٪0.618

قس المسافة بين كتفك و أصابع يدك، ومن ثم اقسم الرقم الناتج على المسافة بين مرفقك و أصابع يدك .سوف تجد أن النتيجة تقترب من نسبة .1.618

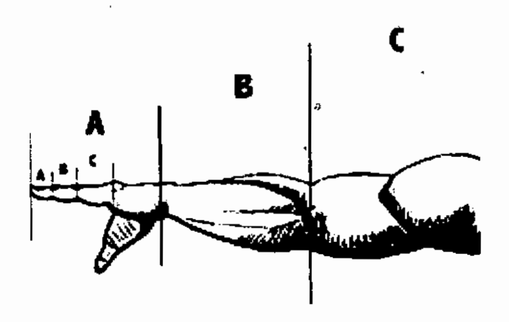
وطول الذراع على الساعد =فاى.1.618 =

«ليوناردو دافنشي» .قام عمليا بنبش القبور لكي يقوم بقياس النسب الدقيقه لبنيه الإنسان العظميه وبرهن أن جسم الانسان يتكون حرفياً من كتل بناء نسبه بعضها إلى بعض تساوي الرقم فاي!!!!...



الطول بين المرفق والرسغ ÷ الطول بين الرسغ ونهاية اليد = .1.618

بالنسبة لهذه الصورة قمت بقياسها على الطبيعة فكان الطول بين المرفق والرسغ 8.5 =سم ، طول الكف 5.4 =(بالنسبة للصورة السابقة، وقدد تتغير بعد طباعة الكتاب) .



النسبة :

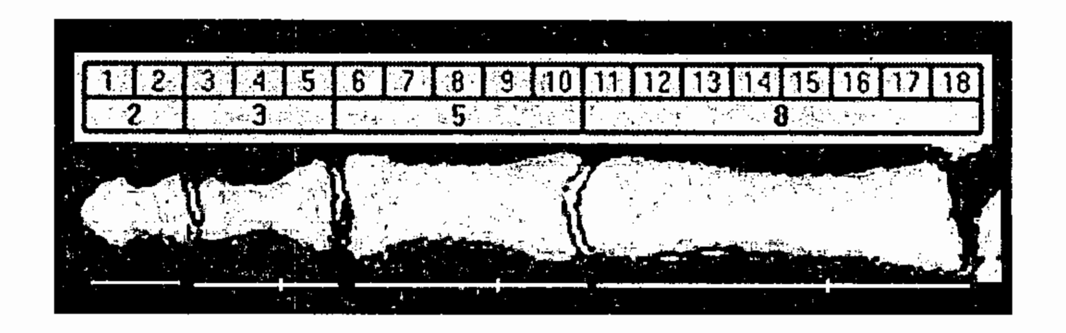
= 8.5 ÷ 5.4 = 1.6

ولقد قمت بقياس هذه النسب على يدي وكانت القياسات كالتالي:

B ÷A = 4 ÷2.5 = 1.6

C÷ B = 6.4 ÷4 = 1.6

B÷A = 36 ÷22 = 1.6



3 ÷ 2 = 1.5 ،5 ÷ 3 = 1.6 ،8 ÷ 5 = 1.6

سبحان الله العلي القدير

a
b
b/a= 1.618

b
a
b/a= 1.618

b
a
b/a= 1.618

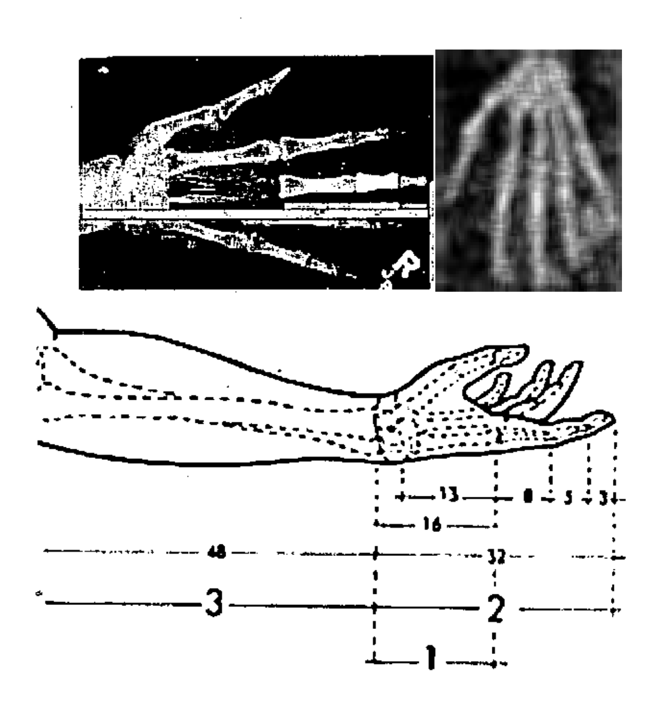
سبحان الله .. سبحان الله .. سبحان الله

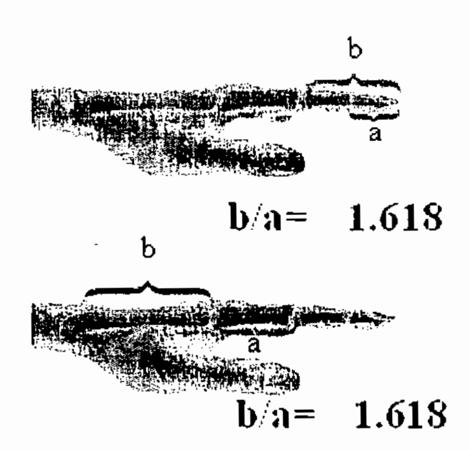


ثالثاً :النسبة الإلهية في فقرات أصابع اليد

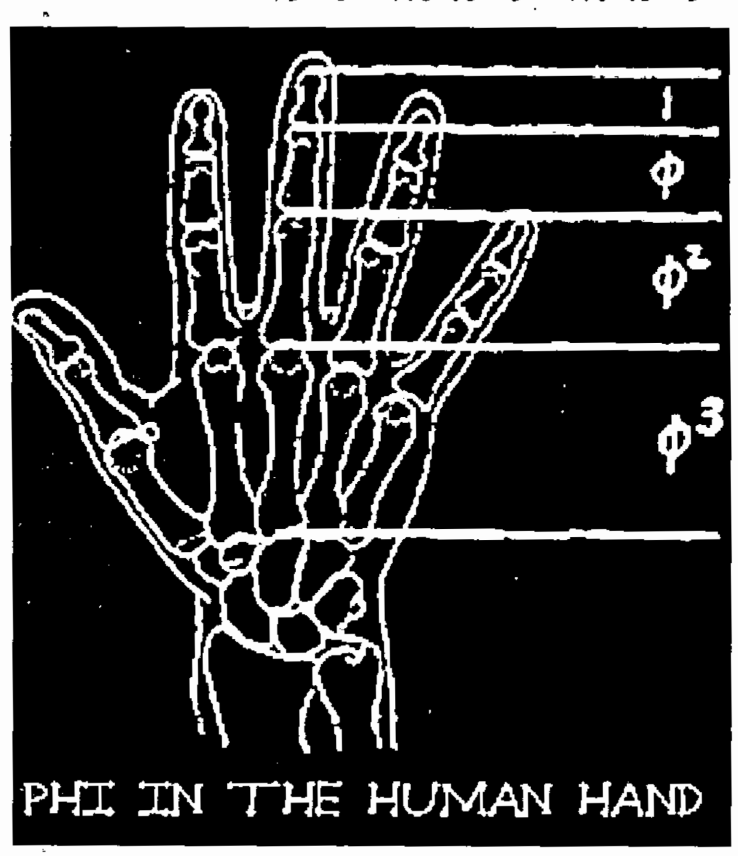
قال تعالى : ﴿ ثُمَّ خَلَقْنَا ٱلنُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا ٱلْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا ٱلْمُضْغَةَ عِظَٰمًا فَكَسَوْنَا ٱلْعِظَٰمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَٰهُ خَلْقًا ءَاخَرَ ۚ فَتَبَارَكَ ٱللَّهُ أَحْسَنُ ٱلْخَٰلِقِينَ ﴿١٤﴾ ﴾ [المؤمنون] .

وانظرْ إلى أبعادِ سبابتِك .كُلّ قسم من سبابتِكَ، مِنْ الرأسِ إلى قاعدةِ الرسغِ، أكبرُ مِنْ السَابِقةِ الواحد بحوالي النسبةِ 1.618

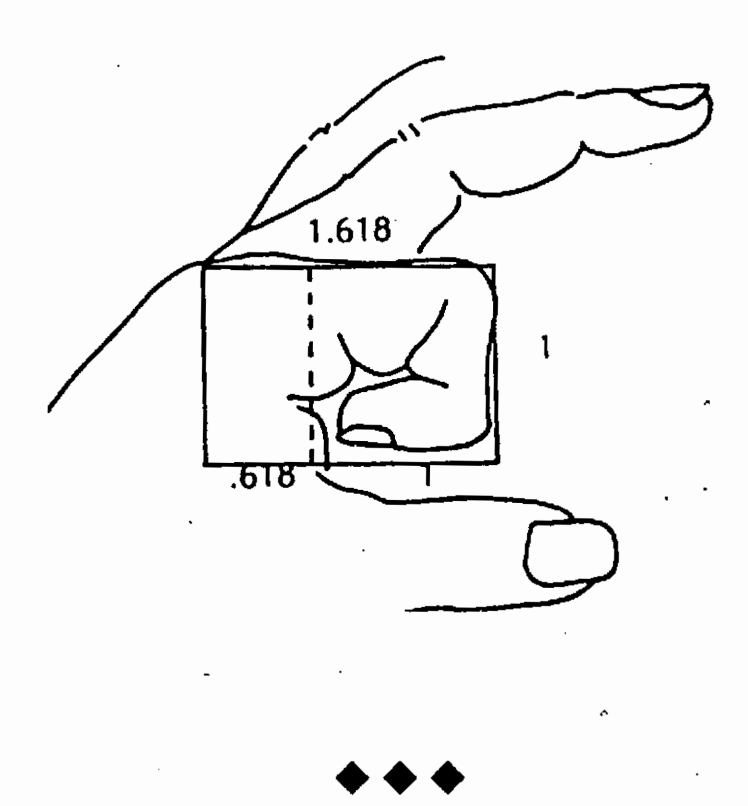




5 ÷ 3 = 1.6 ، 8 ÷ 5 = 1.6 ، 13 ÷ 8 = 1.6



رسم يوضح التناسبات الذهبية في فقرات أصابع يد الإنسان



◆◆◆

رابعاً :النسبة الإلهية في أبعاد وجه الإنسان

قال تعالى : ﴿ فِيٓ أَيِّ صُورَةٖ مَّا شَآءَ رَكَّبَكَ ﴿٨﴾ ﴾ [الانفطار] .



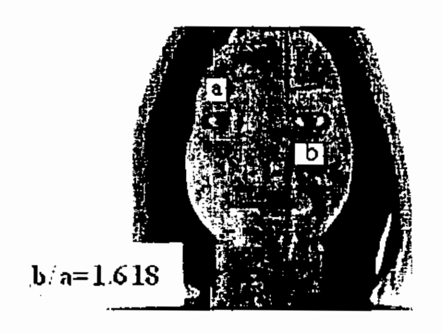
Ph.D،Director Judith Langlois

قامت النفسانية «جوديث لانكلويز» **Judith Langlois** في جامعة «تكساس» باختبار فكرة مفادها أن الوجه يكون جذاباً حين يكون قريباً من معدل الشكل العام للبشر .

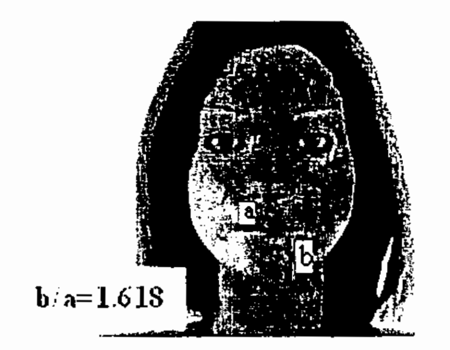
فقامت باختيار نماذج من أوجه بعض الطلاب وعالجت هذه الوجوه رقمياً لخلق تركيبة جديدة من هذه الأوجه وبدرجات تدرجت من 2، 4، 8، 16 ، 32 ثم طلبت من زملاء هؤلاء الطلاب باختيار الوجه الأكثر جاذبية من بين الوجوه الأصلية والوجوه المعدلة رقمياً، فكانت النتيجة أن اختيرت الوجوه المعدلة وبالتحديد المعدلة بدرجة 16و 32وفضلت على الوجوه الأصلية، وبذلك وجدت أن الأنماط الأولية تُفضل على الأنماط اللاأولية.

فيما بعد أشار الكاتب أيريك هيزلتاين Eric Heseltineفي عام 2002أن نسبة المسافة بين الذقن و الحاجب في نموذج لانكلويز Langloisالمعدل بدرجة 32تقسم الوجه على وفق «النسبة الذهبية .وفي عام 1994ادعى طبيب تقويم أسنان يدعى «مارك لووي» Mark Lowey بعد قيامه بتجارب على العديد من نماذج الوجه، ادعى أن تصنيف بعض الناس على أنهم «جميلون» يعود إلى اقتراب نسب الوجه إلى «النسبة الذهبية».

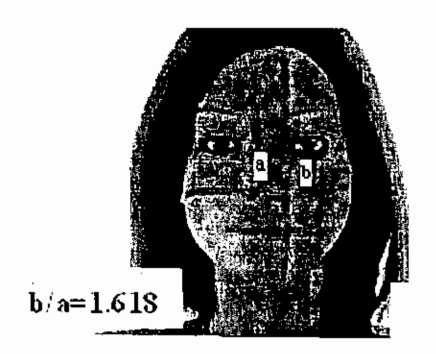
ونقدم الآن مجموعة من الوجوه الجميلة لنرى هذه التناسبات فيها:



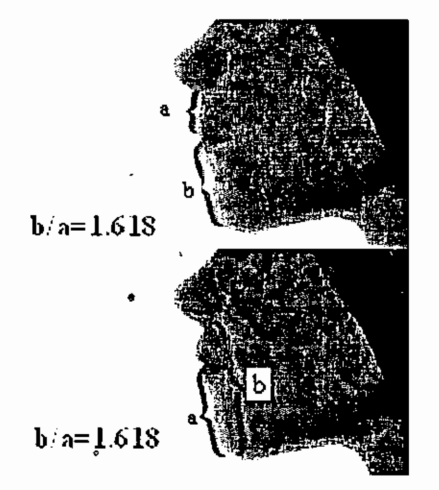
النسبة بين المسافة من الرأس ونهاية الأنف : المسافة بين الرأس ونهاية الذقن = Φ



النسبة بين المسافة من نهاية الأنف والشفة العليا : المسافة بين فتحة الفم ونهاية الذقن = Φ



النسبة بين المسافة من الرأس إلى نهاية الـذقن : المسـافة بـين نهـايتي الخـدين $= \Phi$



منظـر جـانبي يوضـح القياسـات السابقة للأنف والشفة والفم.

وقبل الخوض في هذا الموضوع بعمق لابد لنا أن نتعرف أولاً على المستطيل الذهبي والمثلث الذهبي:

المستطيل الذهبي :

المستطيل الذهبي الذي يُنتج النسبة الذهبية هو عبارة عن مستطيل مكون من مربع ومستطيل آخر صغير، ولكن المستطيل الصغير والكبير متماثلان، بمعنى أن النسبة بين أضلاعهما متشابهة، وبكلمات أخرى إن ناتج قسمة الضلع الكبير للمستطيل الصغير على ضلعه الآخر تساوي تماماً ناتج القسمة للضلع الكبير للمستطيل الكبير على ضلعه الآخر.

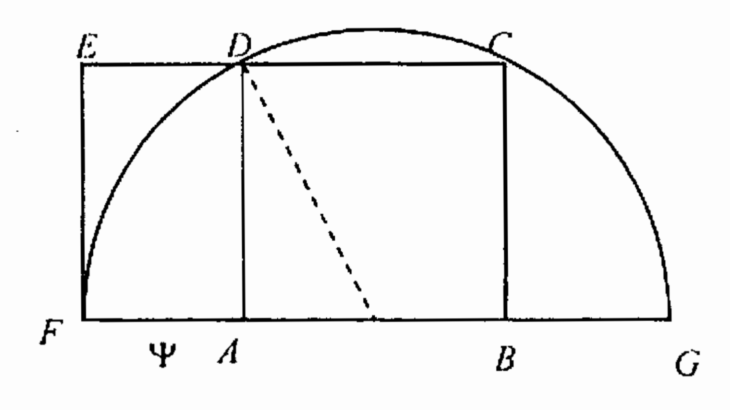
إحدى الطرق لرسم مستطيل ذهبي هي الطريقة التالية :نحصُر مربع بنصف دائرة بحيث أن أحد أضلاع المربع **AB**، تقع على القطر **FG** (انظر للرسمة رقم١) نقوم بتوسيع المربع من جانب واحد لمستطيل **FBCE**، الذي قاعدته تصل حتى طرف القطر وارتفاعه يكون عبارة عن ضلع المربع .حسب نظرية فيثاغورس يظهر لنا :إذا كان ضلع المربع يساوي 1 وحدة طول، ونصف قطر الدائرة هو **R** لذلك : $R^2 = 1^2 + (\frac{1}{2})^2$ تكافئ $2R = \sqrt{5}$ ، والنسبة بين أضلاع المستطيل هي:

$$\frac{R + \frac{1}{2}}{1} = \frac{\sqrt{5} + 1}{2} = \varphi$$

طول القطعة التي أضفناها لقاعدة المربع هي:

$$R - \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{5} - 1}{2} = \psi$$

لذلك المستطيل الصغير والذي هو عبارة عن الفرق بين المستطيل الكبير وبين المربع هو مستطيل ذهبي.



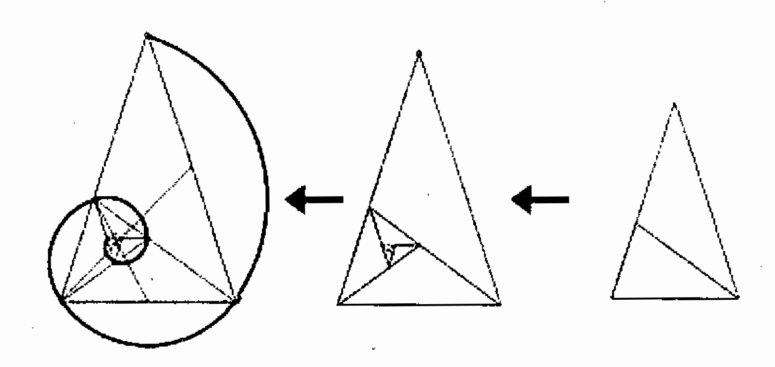
رسمة -1 تكوين مستطيل ذهبي

في المستطيل الذهبي نجد أن:

$$\varphi = \frac{\text{الطول}}{\text{العرض}}$$

المثلث الذهبي:

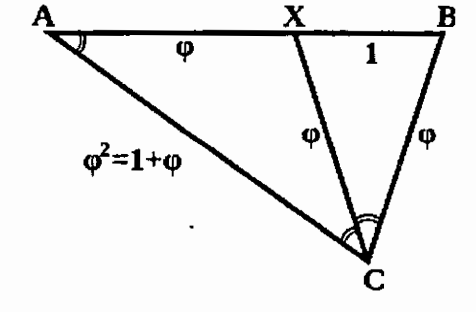
هناك طريقة أخرى للحصول على نسبة ذهبية، وذلك يتم من خلال بناء مثلث متساوي الساقين بحيث أن زاوية الرأس تساوي 36°، وقياس زوايتا قاعدته تساوي 72° .كما في الشكل أدناه:

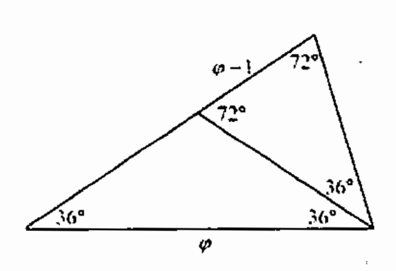


إذا كانت طول القاعدة 1 وحدة طول ، فإنّ السيقان يكونان بطول φ. لكي نثبت ذلك، نُنصف إحدى زوايا القاعدة .

ومن هنا ينتج أن قياسات زوايا المثلث الصغير تساوي36°،72°،72°.

من تشابه المثلثات نحصل على : $\frac{x}{1}=\frac{1}{x-1}$ وهذه تكافئ المعادلة التربيعية : $x^2-x-1=0$ وهذه نفس صورة المعادلة التي حصلنا عليها سابقاً والتي حلها φ.





رسمة2– مثلث ذهبي

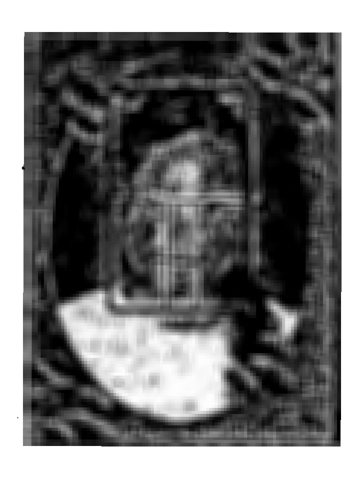
تطبيقات المستطيل الذهبي والمثلث الذهبي على وجه الإنسان:

مثال :(1)وجه «نسمة سمير»:

وجه الإنسان تحكمه النسبة الذهبية بحيث أن الرأس يشكل المستطيل الذهبي والعيون في منتصفه .والفَمَّ والأنفَ موضوعان في الأقسام الذهبية بالنسبة للعيون وقاع الذقن .ولقد قمت بالقياسات طبقاً لكيفية القياسات الصورة التي على اليمين «كنموذج» ،على ابنتي «نسمة سمير») كان عمرها وقتئذٍ 12سنة (، ووجدت القياسات صحيحة.



وجه يبين كيفية القياس



نسمة سمير الحفناوي

قياسات وجه «نسمة سمير»

لقد قمت بهذه القياسات على ابنتي «نسمة» أثناء تأليفي لهذا الكتاب وكانت واقفة بجانبي وجاءت القياسات كالتالي:

(1) طول المستطيل الذهبي =19سم ، عرض المستطيل الذهبي = 11.8سم
النسبة 11.8÷19 = 1.61 =Φ يا للعجب!!!

(2) المسافة بين بداية الأنف (وأرنبة الأنف)نهايته = 4سم
المسافة بين نهاية الأنف والشفّة السفلى 2.5 =سم

النسبة = Φ = 1.6 = 2.5÷4 = يا للعجب!!!

(3) طول الذقن 4 =سم ، المسافة من نهاية الأنف إلى الشِّفة = 2.5سم .
النسبة Φ = 1.6 = 2.5 ÷ 4 يا للعجب!!!

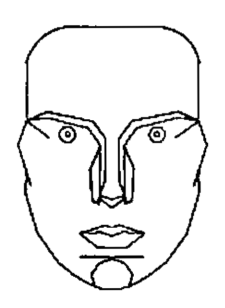
(4)المسافة من العين إلى نهاية الأنف = 4سم المسافة من نهاية الأنف إلى أسفل الذقن = 6.5سم .النسبة Φ = 1.6 = 4÷ 6.5 يا للعجب

(5) طول الأنف = 4سم، وعرض الأنف = 2.5سم

النسبة Φ = 1.6 = 2.5 ÷ 4 ياللعجب !!!.

مثال :(2)وجه «جيسيكا سيمبسون»:

هذا القناع على الوجه البشري على أساس النسبة الذهبية .نسب طول الأنف ، وموضعه من العينين وطول الذقن ، وكلها تتفق على بعض جوانب هذه النسبة الذهبية .





وعندما وضع القناع على وجه «جيسيكا سيمبسون» ،وجد أنه مناسب تماماً حيث أن وجهها جميل وفيه تناسب هندسي على أساس نسب القناع طبقاً للنسبة الذهبية .

مثال :(3) وجه «كرستينا ميليان»:



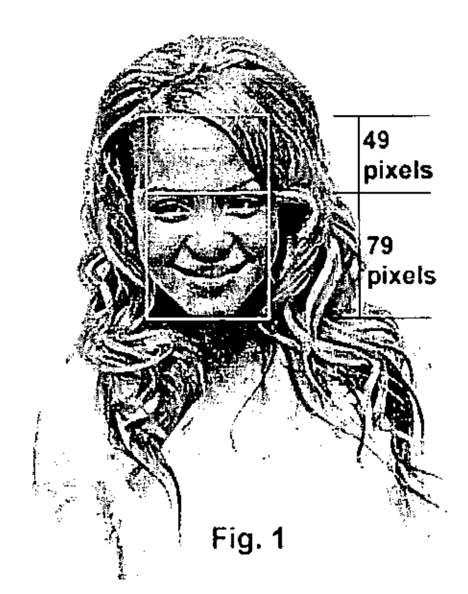
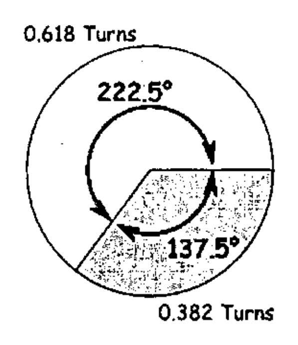


Fig. 1



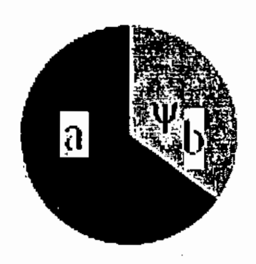
أرادت «كرستينا ميليان» أن تطبق النسبة الذهبية على وجهها فرسمت المستطيل الذهبي فوجد أن القسم العلوي من وجهها 49بكسل ،والقسم السفلي 79بكسل وعند القسمة كانت النتيجة $\Phi = 1.6 = 49 \div 79$ يا للعجب .!!! إنّ وجهها جميل حقا..... !!!ً كما قامت بأخذ الزوايا حول الأنف والعينين والفم فكانت الزوايا قياساتها 137.5درجة وتسمى هذه بالزوايا الذهبية والتي قياساتها 137.5 درجة، وسوف نتحدث عنها إن شاء الله في الفصل الخاص بالنسبة الإلهية في علم النبات .

رسم توضيحي يبين الزاويه الذهبية

وهل لنا أن نعرف شيء عن «الزاوية الذهبية» ،المستخدمة في وجه«كرستينا ميليان» ؟

الزاوية الذهبية:

تعرف الزاوية الذهبية بأنها الزاوية المركزية التي قياسها 137.5تقريباً ونحصل عليها عندما نقسم محيط الذائرة إلى قطاع كبير **a** و قطاع صغير **b** بحيث يتحقق:



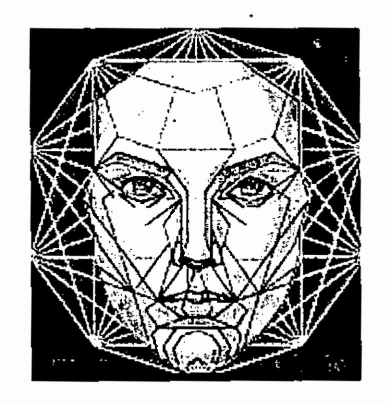
$$\frac{c}{a} = \frac{a}{b} \quad \text{،و} \quad c = a + b$$

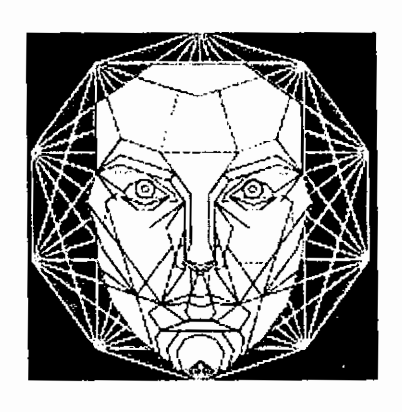
والزاوية المنشأة على طول القوس الصغير للدائرة تسمى الزاوية الذهبية وتعادل 2.4000راديان، وهي مشتقة من الرقم الذهبي Φ

وقد أثبت أخصائي التجميل الدكتور ستيفن ماركوت Dr. Stephen Marquardt في الدراسة والاختبار الكبير الذي أجراه على مدى خمسة وعشرين عاماً، أنه حسب هذه النسبة المدوّنة حتى على الحمض النووي فقال:«إن وجه وجسم الإنسان خلق بأجمل شكل» .قال تعالى : ﴿لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ ﴾ [التين].

كما قام بصنع قناع استخدم فيه الشكل الخماسي الذهبي والذي يمثل النسبة الذهبية في جميع أبعاده ، ووضعه على عدة وجوه بشرية وقد لاحظ مدى التطابق بين القناع ووجه الإنسان ، وأن الإنسان الذي تقسيمات وجهه على أساس النسبة الإلهية يكون جميلاً وأكثر جاذبية من غيره ...وهذه النظرية لها انتقادات كثيرة.

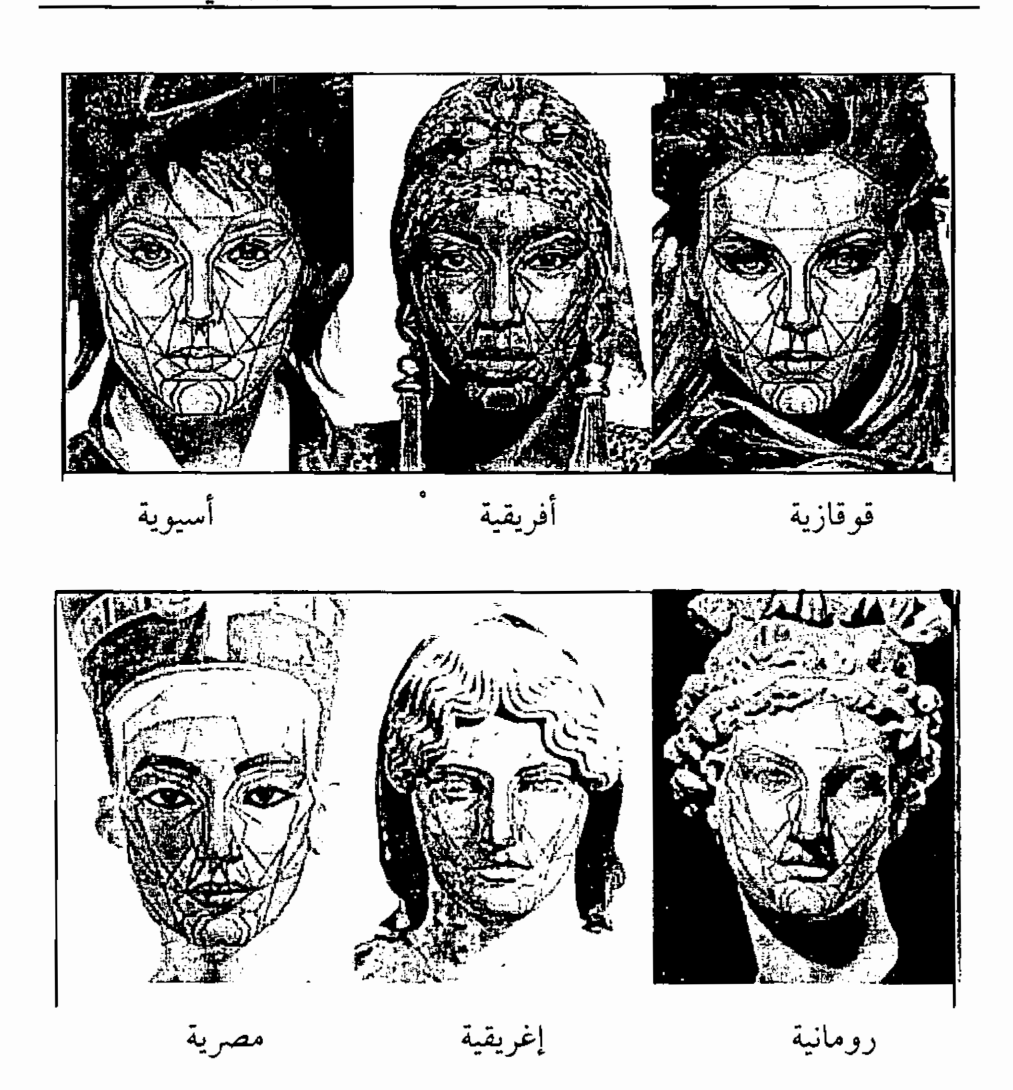
وهذه الصورة توضح العلاقة بين الجمال والقناع الذهبي.





قناع الدكتور ستيفن ماركوت للجمال

The Marquardt Beauty Mask



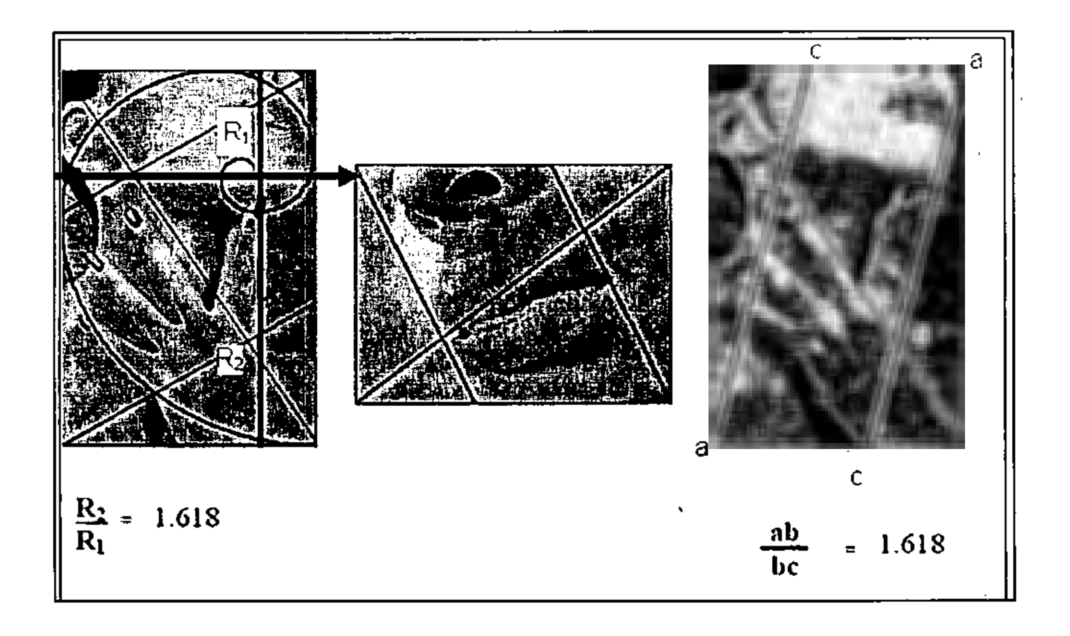
لاحظ التناسبات الذهبية والخماسي الذهبي على هذه الوجوه





التناسبات الذهبية على وجه كليوباترا ويلاحظ أن المستطيل الذي بداخله الأفعى على تاج الرأس أبعاده ÷ = 1.618 =النسبة الذهبية.

ولاحظ أيضاً الزويا الذهبية على الوجه ، كما يلاحظ أنّ القناع الذهبي على وجه كيليوباترا كان منطبق تماماً عليها .!!

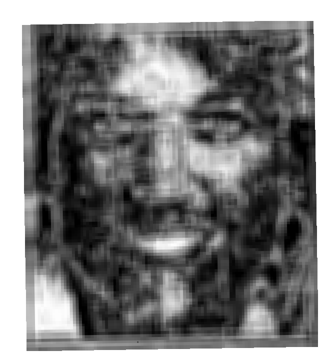


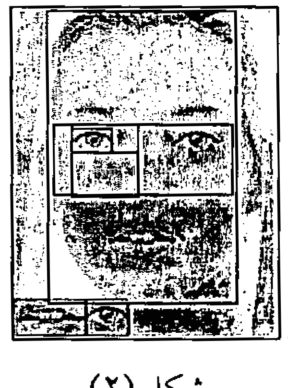
لاحظ أن السهم يمر بمركز الحلزون وأن $\mathbf{r1 < r2}$

لاحظ التناسبات الذهبية والحلزون الذهبي على هذه الوجوه



خامساً :النسبة الإلهية في أبعاد العينين والحواجب


شكل (١)


شكل (٢)

وطبقاً للصورة (1) قمنا بالقياسات التالية بالنسبة لابني «أحمد سمير» فكانت كالتالي:

(1) المسافة بين الحاجبين= 2.3 سم، ارتفاعيهما عن منتصف خط العين 1.4 سم
النسبة = $2.3 \div 1.4 = 1.6 = \Phi$

(2) طول الفم = 5سم ، وطول العين = 3سم النسبة $\Phi = 1.6 = 3 \div 5$

(3) المسافة بين الرأس وشحمة الأذن 12.8 سم، وبينها ونهاية الذقن 8سم
النسبة $\Phi = 1.6 = 8 \div 12.8$.

(4) المسافة بين العين من الخارج وخط تماثل الأنف 5 =سم،وطول العين = 3سم النسبة $\Phi = 1.6 = 3 \div 5$.

(5) المسافة بين خط تماثل الأنف والعين من الداخل 2سم

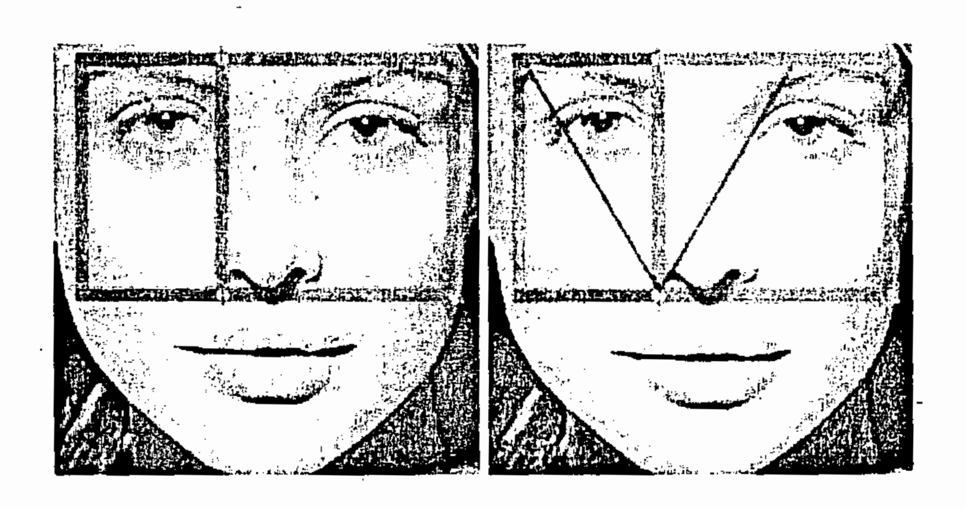
النسبة 1.5 = 2÷3 =وهي قريبة من النسبة الذهبية

(6) طول الخد 2.5سم ، المسافة بين العين من الخارج والخد 1.5سم

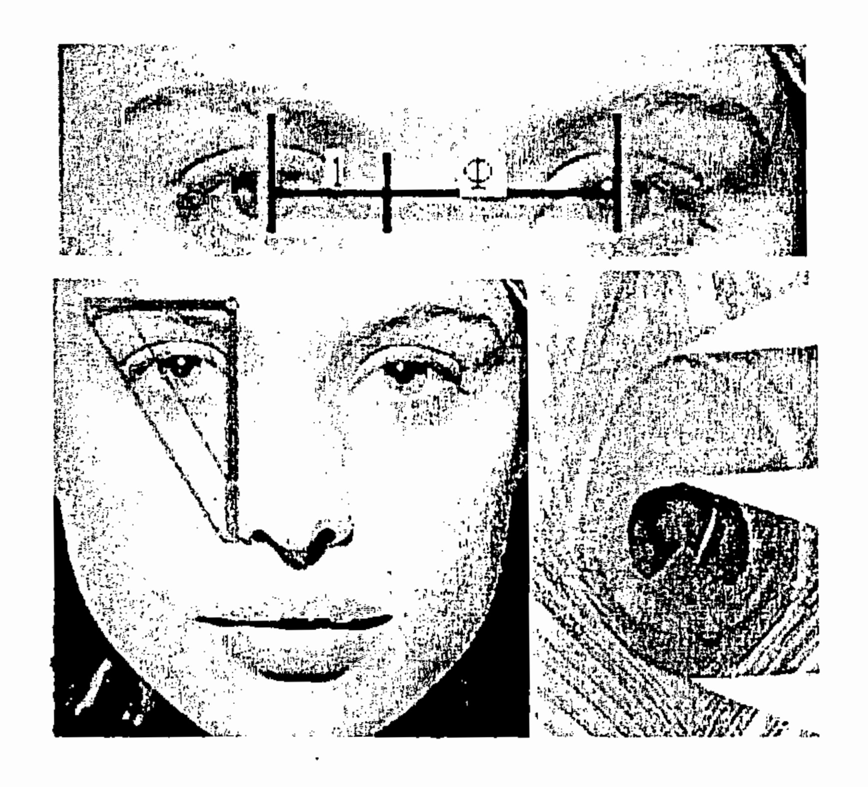
النسبة $\Phi = 1.6 = 2.5 \div 1.5$.

(7) ارتفاع العين عن الحاجب 1.8سم ، وطول العين 3سم

النسبة $\Phi = 1.6 = 3 \div 1.8$.



الحواجب هي أسهل الطرق وأكثرها فاعلية من أجل تعزيز وجهك .فالحاجبين وكبرهما وتقوسهما على العيون،وعرض الأنف، وعرض الوجه كله ، يشكلان الملامح الرئيسية للوجه والخد .لهذا الغرض ، نستخدم المثلث الذهبي الذي نستمد منه النسبة الذهبية.



طول الأنف ÷ طول الحاجب = Φ

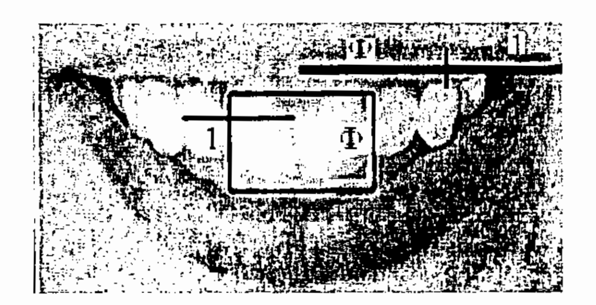
فإذا رسمنا قوس يمر برءوس المثلث الكبير وقوس يمر برؤوس المثلث الصغير فإن اللولب الحلزوني يقع داخل مستطيل ذهبي النسبة بين بعدية = Φ

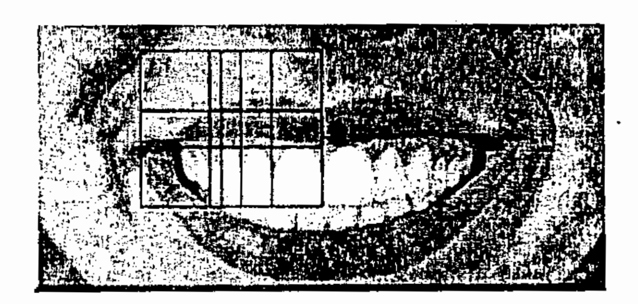
المسافة بين الرمش السفلي للعين والحاجب ÷عرض العين = Φ

لاحظ الرسم وحاول أن تستنتج علاقات أخرى



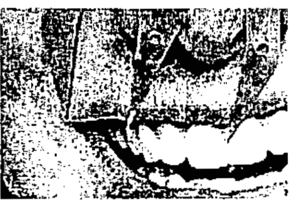
سادساً :النسبة الإلهية في أبعاد الأسنان



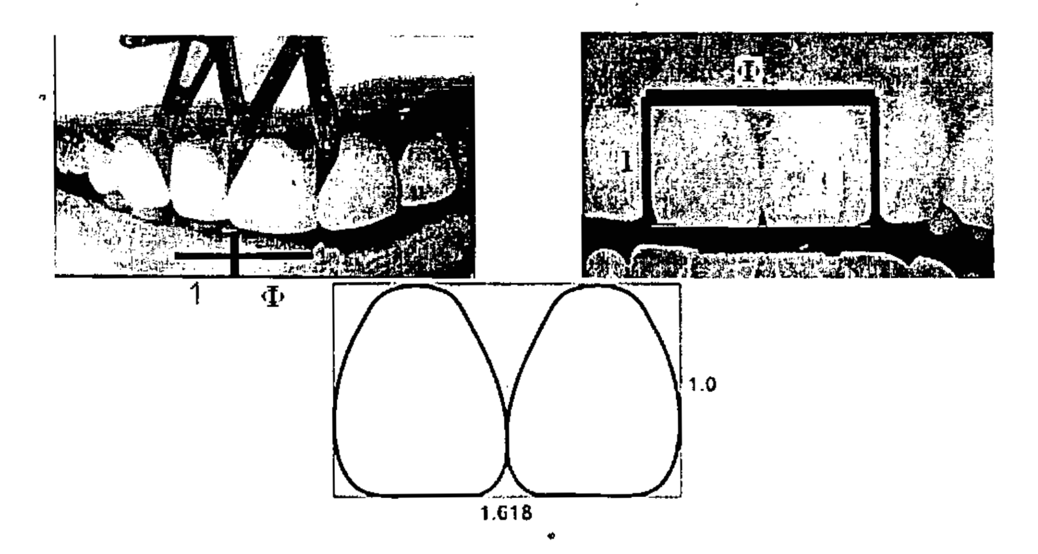


الأسنان الأمامية تُشكل المستطيل الذهبي، وذلك من طول السن الأمامي مع عرض السنّين الأماميين معا، نسبة عرضِ السن الأولِ إلى السن الثاني مِنْ المركزِ أيضاً هي .1.618





خارج قسمة كل مسافتين متتاليتين = Φ = 1.618



(1)طول القاطعين المركزيين ÷عرضهما 1.618 = Φ أي النسبة = Φ :1

(2)طول القاطع الذي على اليسار ÷ طول القاطع الذي يليه من اليسار = Φ

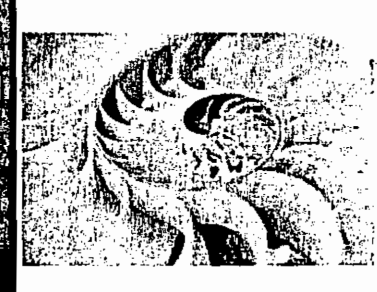


سابعاً :النسبة الإلهية في أبعاد الأذن

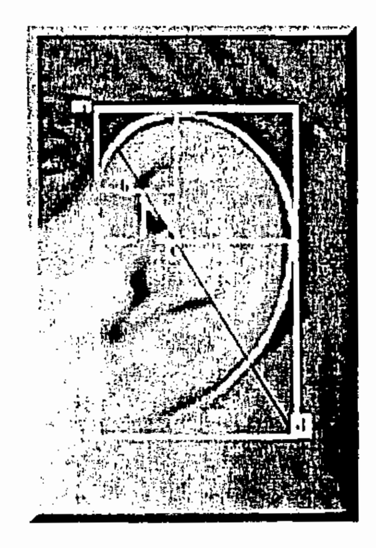
﴿وَاللهُ أَخْرَجَكُم مِّن بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لاَ تَعْلَمُونَ شَيْئاً وَجَعَلَ لَكُمُ الْسَّمْعَ وَالأَبْصَارَ وَالأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾ [النحل] .



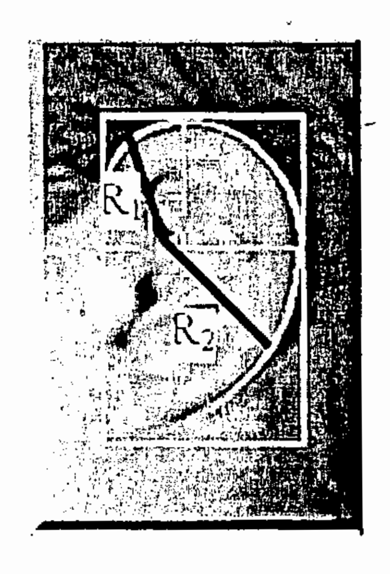




لاحظ المستطيل الذهبي الذي يحيط بالأذن والتقسيمات الداخلية ،نجد كل منها بنسبة Φ :1 ، وفي الشكل التالي :نجد أن نصف قطر الحلزون الثاني ÷نصف قطر الحلزون الأول = 1.618 ، نسب القطر في كل مستطيل ذهبي = 1.618.



$$\frac{ab}{bc} = \frac{cd}{bc} = 1.618$$

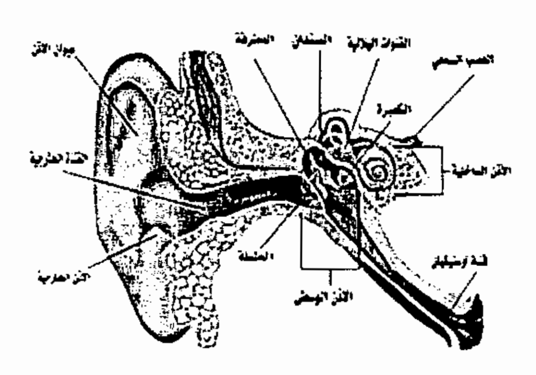


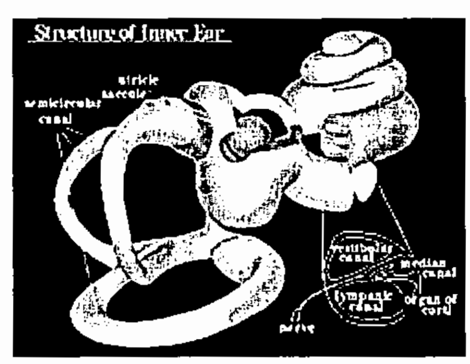
$$\frac{R_2}{R_1} = 1.618$$

حيث r1، r2 هما نصفي قطرا الحلزون اللوغارتمي من مركزه

الإعجاز العلمي في شكل الأذن والمنحنى الحلزوني (اللوغارتمي)

من الملاحظ أن الأذن تتبع الحلزون اللوغارتمي الذي تحدثنا عنه من قبل ، والحلزون في الأذن الداخلية بالذات هو الذي يمّكننا من سماع الأصوات، والأذن الداخلية تتكون بشكل رئيسي من القوقعة(الحلزون الذهبي) التي هي عضو السمع الرئيسي حيث تقوم بتحويل الموجات الصوتية إلى إشارات عصبية تنقل إلى مكان معالجة الصوت في الدماغ .





وتتكون القوقعة والتي لا يتجاوز حجمها حجم حبة الفاصوليا من أنبوب عظمي مجوف يبلغ طوله 35 ملليمتر وقطره الخارجي يصل لعدة ميللمترات وقد تم لفه بشكل حلزوني بمقدار لفتين ونصف وذلك لأسباب عدة تمكن العلماء من كشف بعضها ولا زالوا يحاولون كشف بقيتها .ومن الميزات الواضحة للشكل الحلزوني هو لكي تحتل القوقعة أقل حيز ممكن داخل الجدار العظمي للجمجمة ولقد اكتشف العلماء حديثاً خاصية عجيبة لهذا الشكل فهو يعمل على تضخيم الأصوات الضعيفة بينما يقوم بتضعيف الأصوات القوية مما أعطى الأذن هذا المدى

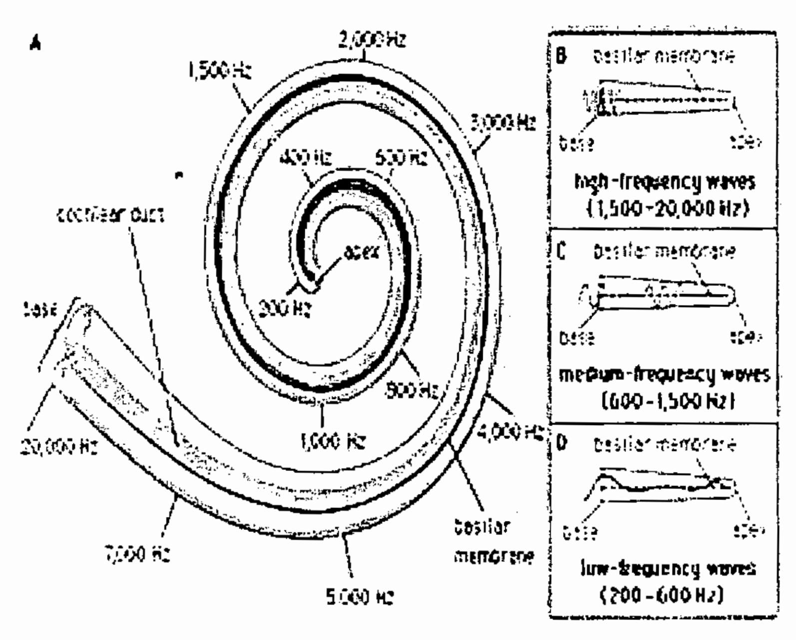
الديناميكي الهائل .ويوجد في داخل الأنبوب العظمي للقوقعة والذي يضيق تدريجياً كلما ابتعد عن قاعدته ثلاث قنوات تقع فوق بعضها البعض وتمتد على طول الأنبوب ويفصل بينها أغشية رقيقة ومرنة .وتتصل القناتين العليا والسفلى ببعضهما عند نهاية الأنبوب ولا يوجد في هاتين القناتين سوى سائل ليمفاوي كثيف.

ويوجد على سطح القوقعة من جهة الأذن الوسطى فتحتان فتحة بيضاوية تبلغ مساحتها 3.2 ملليمتر مربع وهي مغطاة بغشاء رقيق ومرن وهو يغلق القناة العليا . وفتحة دائرية تقع تحت الأولى مباشرة وتبلغ مساحتها 2.5 ملليمتر مربع وهي مغطاة أيضا بغشاء رقيق ومرن وهو يغلق القناة السفلى.

ويثبت على الغشاء البيضاوي عظمة الركاب حيث يهتز هذا الغشاء باهتزاز الركاب وبذلك يحول الاهتزازات الميكانيكية للعظْمات الثلاث إلى اهتزازات في السائل الليمفاوي في القناتين العليا والسفلى .وهنا يتجلى إبداع الخالق سبحانه وتعالى في وجود غشاء الفتحة الدائرية حيث أنه في حالة غيابها لا يمكن لغشاء الفتحة البيضاوية أن يهتز بحرية بسبب أن السوائل غير قابلة للانضغاط وبوجودها فإنه يهتز بكل سهولة فعندما يتحرك الغشاء البيضاوي إلى داخل القوقعة يتحرك الغشاء الدائري إلى خارجها ويتحرك السائل بكامله على طول القناتين العليا والسفلى والعكس بالعكس.

ولهذا نجد أن الأشخاص الذين يولدون بدون هذه الفتحة مصابون بالصمم ويحدث هذا أيضاً في حالة أن القناتين العليا والسفلى غير مفتوحتين على بعضهما عند نهاية القوقعة .إن أعقد ما في القوقعة هو الجهاز الذي يقوم بتحويل الموجات الصوتية إلى إشارات كهربائية تنقل عبر الألياف السمعية إلى الدماغ فيقوم

بمعالجتها.



وعلى الرغم من أن العلماء قد تمكنوا من معرفة تركيب هذا الجهاز إلا أنهم لا زالوا يجهلون كثيراً من تفصيلات الطريقة التي يعمل من خلالها .فجهاز كورتي يقع في القناة الوسطى للقوقعة والمسماة بقناة القوقعة وتصل اهتزازات الموجات الصوتية إليه بطريقة غير مباشرة فعندما يهتز السائل في القناتين العليا والسفلى بسبب اهتزاز الغشاء البيضاوي يبدأ السائل المحيط بجهاز كورتي بالاهتزاز نتيجة لاهتزاز الأغشية الفاصلة بين القنوات الثلاث .ويتكون جهاز كورتي من شريط لحمي يمتد على طول أنبوب القوقعة وهو مغطى بنوعين من الخلايا الشعرية وهي الخلايا الداخلية والخلايا الخارجية فالخلايا الداخلية تتكون من صف واحد فقط يمتد على طول الشريط ويبلغ عددها 3200 خلية وهي المسؤولة عن التقاط الموجات الصوتية وتحويلها إلى نبضات كهربائية .أما الخلايا الخارجية فتتكون من ثلاثة صفوف تمتد على طول الشريط ويتراوح عددها بين 15 ألف و 20 ألف خلية وهي

على العكس من الخلايا الداخلية فإنها لا تلتقط الموجات الصوتية بل تستلم إشارات من الدماغ فتفرز مواد كيميائية تعمل على انقباض أو انبساط الشعيرات فتخفف أو تزيد من الضغط الواقع على الشعيرات الداخلية وذلك لأسباب متعددة تمكن العلماء من معرفة بعضها والتي أوضحها حماية الشعيرات الداخلية العالية الحساسية من التلف في حالة الأصوات العالية وفي هذا يكمن سر المدى الديناميكي الهائل للأذن.

ويغطي الخلايا الشعرية شريط بالغ الرقة والمرونة يمتد على طول القوقعة هو ضيق عند بدايته ويتسع تدريجياً كلما تقدم إلى نهايته حتى يصبح عرضه عند النهاية عشرة أضعاف عرضه عند البداية .إن أحد جانبي الشريط مثبت على طوله بجدار القوقعة بينما يترك الجانب الآخر ليتحرك بكل حرية مع الاهتزازات التي تحدثها الموجات الصوتية فيحفز بحركته الخلايا الشعرية الداخلية.

إن أبعاد هذا الشريط هي المفتاح الذي أدى إلى فهم الطريقة التي يعمل بها جهاز كورتي فالأغشية المرنة تهتز بأكبر ما يكون عندما تكون أبعادها مقاربة لطول الموجات الساقطة عليها .فهذا الشريط أضيق ما يكون عند بدايته ولذا فهو يهتز فقط عند الترددات العالية القريبة من 20 كيلوهيرتز وكلما زاد عرضه كلما اهتز عند الترددات الأقل ثم الأقل حتى يصل إلى أكبر عرض له عند نهايته فيهتز عند الترددات المنخفضة جداً القريبة من 20 هيرتز .وعلى هذا فإن كل خلية شعرية داخلية تقع تحت هذا الشريط ستستجيب لنطاق محدد من الترددات المسموعة والتي تمتد من 20 هيرتز إلى 20 كيلوهيرتز .

ويتضح لنا هنا ميزة أخرى للشكل الحلزوني للقوقعة حيث لو أنها بقيت على شكل أنبوب لاحتلت الألياف العصبية حيزاً كبيراً في الجمجمة قبل أن يتم لفها في

ضفيرة واحدة .إن الأذن بما فيها من مكونات بالغة التعقيد ما هي إلا جهاز طرفي يقوم بتحويل الموجات الصوتية المنتشرة في الهواء إلى إشارات عصبية محمولة بالألياف العصبية تحدد الترددات المختلفة التي يحتويها الصوت وكذلك شدة كل تردد منها .أما المهمة الأصعب في نظام السمع والذي لا زال العلماء يجهلون كثيراً من أسرارها فهي في الكيفية التي تعمل بها الخلايا العصبية في الدماغ على هذه الإشارات لتعطي الإنسان نعمة الإحساس بالصوت والتي قلّ من الناس من يشكر من أبدعها سبحانه وتعالى لقوله عز من قائل : ﴿وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ قَلِيلًا مَا تَشْكُرُونَ﴾ [المؤمنون] .

إن أقل شدة ضغط للموجات الصوتية يمكن أن تلتقطها الأذن السليمة والتي تسمى بحساسية الأذن تبلغ 20ميكروباسكال والباسكال هو وحدة الضغط الأساسية وهو الضغط الناتج عن تسليط قوة مقدارها نيوتن واحد على مساحة مقدارها متر مربع .أما أشد ضغط يمكن أن تتحمله الأذن دون أن يصيبها خلل فهو 20باسكال أي بما يزيد عن مليون مرة عن أقل ضغط وهذه نسبة بالغة العلو لا يمكن أن يحصل عليها لولا أن الذي صممها هو الذي أحاط علمه بكل شيء سبحانه وتعالى.

فبهذا المدى الديناميكي البالغ العلو يمكن للأذن أن تسمع أصوات بالغة الخفوت كحفيف الأوراق وطنين الحشرات وأصوات بالغة الضجيج كدوي المدافع وهدير الطائرات دون أن تتأذى .ويعود الفضل في هذه الحساسية العالية للأذن إلى

الحساسية العالية للخلايا الشعرية الداخلية فهي قادرة على التقاط الأصوات الخافتة رغم أنها مدفونة داخل طبقات متعددة من الأغشية ولا يصلها الصوت إلا بعد مروره على عدد كبير من المكونات كطبلة الأذن والعظمات الثلاثة والغشاء

البيضاوي والأغشية الفاصلة بين قنوات القوقعة.

وبسبب الحساسية العالية للخلايا الشعرية فإنها معرضة للموت إذا ما تعرضت لأصوات تزيد شدتها عن 20 باسكال أو لأصوات أقل شدة ولكن لفترات طويلة ولذا فعلى الإنسان أن يتجنب التعرض لهذه الأصوات حيث أن الخلية التي تموت لا يمكن أن تستبدل مع العلم أن عددها يزيد قليلا عن ثلاثة آلاف خلية .

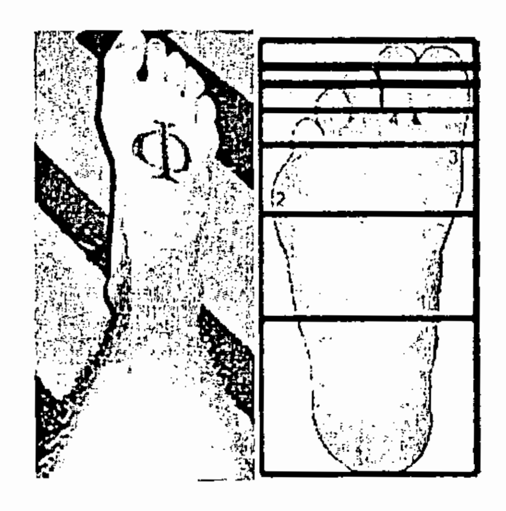
ويوجد في الأذن الداخلية إلى جانب القوقعة جهاز آخر بالغ الأهمية يقوم بوظيفة أساسية ومهمة في نظام حفظ اتزان جسم الإنسان وتحديد اتجاه وسرعة حركته فبدونه لا يمكن للإنسان أن يحافظ على اتزان جسمه سواء أكان جالساً أو واقفاً أو ماشياً أو راكضاً أو غير ذلك من الأوضاع التي يتخذها الجسم .وكذلك يقوم بوظيفة أخرى بالغة الأهمية وهي إبقاء العينين موجهتان نحو ما تنظران إليه وعدم تشويش الصور الملتقطة في حالة تحرك الرأس.

وعلى الرغم من أن جهاز الاتزان هذا لا علاقة له بالسمع إلا أن وجوده بجانب القوقعة يدل على مدى علم من وضعه بجانبه سبحانه وتعالى .فمبدأ عمل جهاز الإتزان هو نفس مبدأ عمل القوقعة تماماً ويستخدم نفس الآليات التي تستخدمها وخاصة الخلايا الشعرية الحساسة لأي حركة في السائل المغموسة فيه.

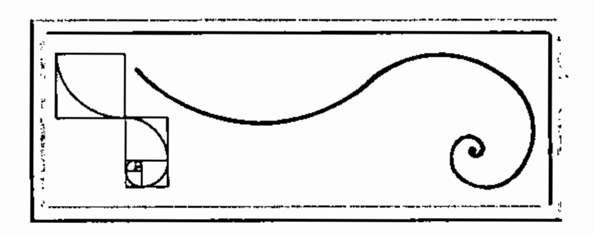


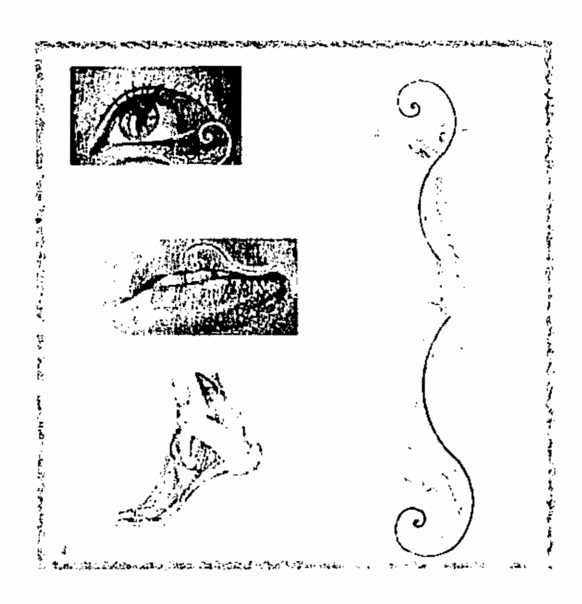
ثامناً : النسبة الإلهية في قدم الإنسان

﴿ يَوْمَ تَشْهَدُ عَلَيْهِمْ أَلْسِنَتُهُمْ وَأَيْدِيهِمْ وَأَرْجُلُهُم بِمَا كَانُوا يَعْمَلُونَ ﴾ [النور] .



واضح أن الخط الطولي للقدم إذا قسمنا أي طول كبير على أي طول صغير فإن النسبة = Φ



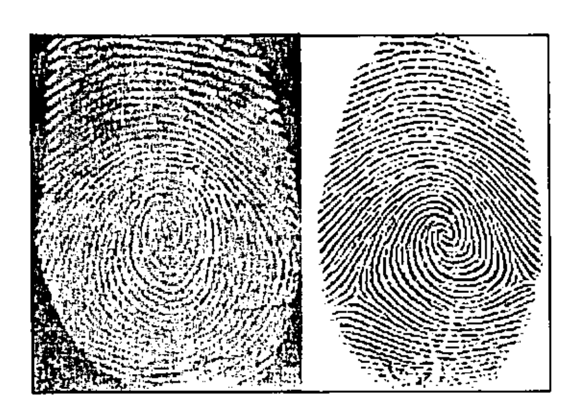


هذا المخطط ، والذي يمكن أن يكون اسمه «الموج الذهبي»، يبدو في كثير من الأعضاء البشرية : والحبل الشوكي ، والقدم ، وخطوط العينين والشفاه .



تاسعاً :النسبة الإلهية في بنان الإنسان

قال تعالى : ﴿ بَلَىٰ قَادِرِينَ عَلَىٰ أَنْ نُسَوِّيَ بَنَانَهُ ﴾ [القيامة] .



البنان هي رؤوس الأصابع لما فيها من غرابة الوضع ودقة الصنع حيث أن الخطوط والتجاويف الدقيقة التي في أطراف أصابع الإنسان لاتماثلها خطوط أخرى في أصابع شخص آخر على وجه الأرض ولذلك يعتمدون على بصمات الأصابع في تحقيق الشخصية إلا في هذا العصر كما ثبت علميا أن بشرة الأصابع مغطاة بخطوط دقيقة متناهية في الدقة ، منها ما هو على شكل أقواس أو عراو أو دوامات ، وهذه الخطوط لا يمكن أن يشابه فيها إنسان إنساناً آخر ولهذا اعتمدت دول العالم عليها رسميا وأصبحت من خلال بصمات هذه الأصابع تميز الإنسان عن أخيه الإنسان فتبارك الله أحسن الخالقين الذي أبدع صنع كل شيء .



البصمة و الحقائق العلمية :

في عام 1823 اكتشف عالم التشريح التشيكي «بركنجي» **(Purkinje)** حقيقة البصمات ووجد أن الخطوط الدقيقة الموجودة في رؤوس الأصابع (البنان) تختلف من شخص لآخر، ووجد أن هناك أنواع من هذه الخطوط :أقواس أو دوائر أو عقد أو على شكل رابع يدعى المركبات، لتركيبها من أشكال متعددة .



Czech anatomist Purkinje
1896 _ 1787

وفي عام 1858 أي بعد 35 عاماً، أشار العالم الإنكليزي «وليم هرشل» **(William Herschel)** إلى اختلاف البصمات باختلاف أصحابها، مما جعلها دليلاً مميزاً لكل شخص.



Frederick William Herschel
1822 _ 1738

وفي عام 1877 اخترع الدكتور «هنري فولدز» **(Henry Faulds)** طريقة وضع البصمة على الورق باستخدام حبر المطابع .



1930 _ 1843

وفي عام 1892 أثبت الدكتور «فرانسيس غالتون» **(Francis Galton)** أن صورة البصمة لأي إصبع تعيش مع صاحبها طوال حياته فلا تتغير رغم كل الطوارىء التي قد تصيبه، وقد وجد العلماء أن إحدى المومياء المصرية المحنطة احتفظت ببصماتها واضحة جلية .

وأثبت جالتون أنه لا يوجد شخصان في العالم كله لهما نفس التعرجات الدقيقة وقد أكد أن هذه التعرّجات تظهر على أصابع الجنين وهو في بطن أمه عندما يكون عمره بين 100و 120يوماً .



Francis Galton
1911 _ 1882

وفي عام 1893أسس مفوّض اسكتلند يارد، «إدوارد هنري» (Edward Henry) نظاماً سهلاً لتصنيف وتجميع البصمات، لقد اعتبر أن بصمة أي إصبع يمكن تصنيفها إلى واحدة من ثمانية أنواع رئيسية، واعتبر أن أصابع اليدين العشرة هي وحدة كاملة في تصنيف هوية الشخص .وأدخلت في نفس العام البصمات كدليل قوي في دوائر الشرطة في اسكتلند يارد .



Edward Henry
1931 _ 1850

ثم أخذ العلماء منذ اكتشاف البصمات بإجراء دراسات على أعداد كبيرة من الناس من مختليف الأجناس فلم يعثر على مجموعتين متطابقتين أبداً .
إن الإنسان كله بصمات، فبصماته توجد فى اليد والقدم والشفتين والأذنين والدم

واللعاب والشعر والعيون وغيرها ...لقد كانت البصمة ولا تزال سراً من أسرار عظمة الله عز وجل فى خلقه ليثبت قوله : ﴿صُنْعَ اللهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ﴾ [النحل] .

بصمة الابهام:

بصمة الإبهام هي خطوط بارزة في بشرة الجلد تجاورها منخفضات، وتعلو الخطوط البارزة فتحات للمسام العرقية، تتهادى هذه الخطوط وتتلوى وتتفرع منها تغصنات وفروع، لتأخذ في النهاية -وفي كل شخص -شكلاً مميزاً، وقد ثبت أنه لا يمكن للبصمة أن تتطابق وتتماثل في شخصين في العالم حتى التوائم المتماثلة التي

أصلها في بويضة واحدة، وهذه الخطوط تترك أثرها على كل جسم تلمسه وعلى الأسطح الملساء بشكل خاص.

وتتكون بصمة الإبهام لدى الجنين في الأسبوع الثالث عشر (الشهر الرابع) وتبقى إلى أن يموت الإنسان، وإذا حفظت الجثة بالتحنيط أو في الأماكن الثلجية تبقى البصمة كما هي آلاف السنين دون تغيير في شكلها ....

وحتى إذا ما أزيلت جلدة الأصابع لسبب ما، فإن الصفات نفسها تظهر في الجلد الجديد، كما أن بصمة الرجل تختلف عن بصمة المرأة ففي الرجل يكون قطر الخطوط أكبر منه عند المرأة بينما تتميز بصمة المرأة بالدقة وعدم وجود تشوهات تقاطعية.

ولقد توصل العلماء إلى تقسيم بصمات الإبهام رغم اختلافها في التفاصيل وفق ما بها من خطوط متمازجة ووفق ما بها من أنشوطة مفتوحة وأخرى مغلقة فإن البصمة لا تتغير .ومن الذين اهتموا بدراسة البصمات الباحث الألماني (ح .س. .أ .مايو).

بصمات الإنسان ، ترسم حلزون ذهبي أي تتبع النسبة الذهبية Φ، ولازال البحث عن ذلك مستمر عن الحلزونات الموجودة على البصمات وعندما نتوصل لعلاقة رياضية جديدة سوف ننشرها بإذن الله.



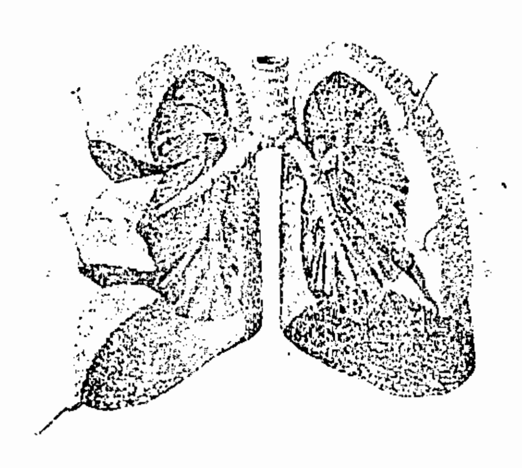
عاشراً: النسبة الإلهية في شعر الرأس

شعرنا عندما لا يكون أملساً يتبع منحنى حلزوني لوغارتمي النسبة بين أنصاف كل قطرين متتالين = Φ



إحدى عشر :النسبة الإلهية في الجهاز التنفسي للإنسان

﴿فَمَن يُرِدِ اللهُ أَن يَهْدِيَهُ يَشْرَحْ صَدْرَهُ لِلإِسْلاَمِ وَمَن يُرِدْ أَن يُضِلَّهُ يَجْعَلْ صَدْرَهُ ضَيِّقاً حَرَجاً كَأَنَّمَا يَصَّعَّدُ فِي السَّمَاء كَذَلِكَ يَجْعَلُ اللهُ الرِّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لاَ يُؤْمِنُونَ﴾ [الأنعام] .



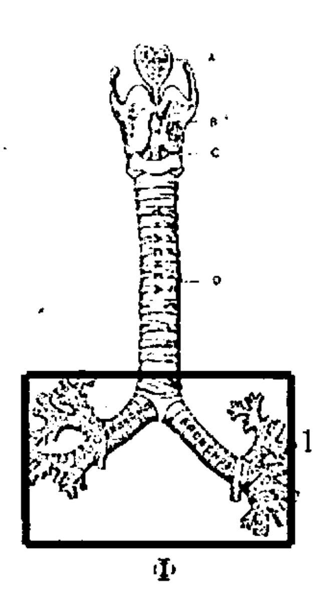
واضح من الرسم أن الرئة اليمنى بها ثلاثة فصوص والرئة اليسرى بها فصان ، وهما الحدان الثالث والرابع من متتابعة فيبوناتشى ، والنسبة بينهما تقترب من النسبة الإلهية ، كما أن القصبة الهوائية تتفرع إلى فرعين:

أحدهما : نحو اليمين .

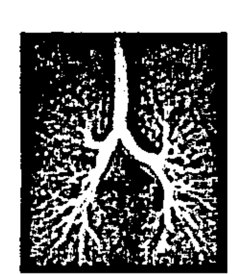
والآخر : نحو اليسار .

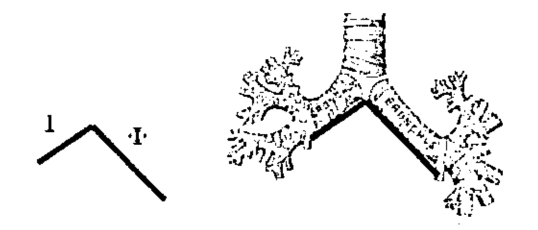
ويلاحظ أن القصبة الهوائية نحو اليسار أقصر من القصبة الهوائية نحو اليمين بنسبة 1.618 .

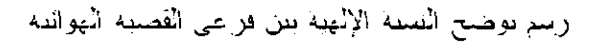
أولاً: النسبة الإلهية في شعبتي القصبة الهوائية:



المستطيل الذهبي الذي يحيط بشعبتي القصبة الهوائية وواضح أنّ النسبة Φ : 1 وقد لاحظت هذه المعلومة الجديدة أثناء كتابتي هذا البحث ....سبحان الله العظيم.






رسم يوضح النسبة الإلهية بين فرعي القصبة الهوائية

هذه أيضاً توضح النسبة بين شعبتي القصبة الهوائية للرئة اليمنى والرئة اليسرى، ووجد أن النسبة بين طوليهما كنسبة Φ :1

الشعبة الهوائية اليمنى : وهي أقصر من الشعبة اليسرى وأوسع منها .

الشعبة الهوائية اليسرى : أطول من اليمنى وأضيق منها وأكثر انحرافاً عن اتجاه القصبة الهوائية.

وللأمانة العلمية فقد وجدت أثناء انتهائي من تأليف الكتاب أن هناك باحثان قد توصلا لما توصلت إليه بالنسبة لشعبتي القصبة الهوائية وبيان ذلك كالتالي:

في دراسة أجريت بين عامي 1985م ،1987م؛ لاحظ الفيزيائي الأمريكي ب.ج.ويست **B. J. West**، والدكتور أ.ل .غولدبرغر **Dr. A. L Goldberger** ، أن شعبتي القصبة الهوائية غير متكافئتين وأن إحداهما أطول من الأخري بنسبة 1.618 :1أي أن النسبة بينهما =النسبة الإلهية Φ

ثانياً :النسبة الإلهية في عدد فصوص الرئتين:

تتكون الرئة اليسرى من فصين بينما تتكون اليمنى من ثلاثة فصوص .

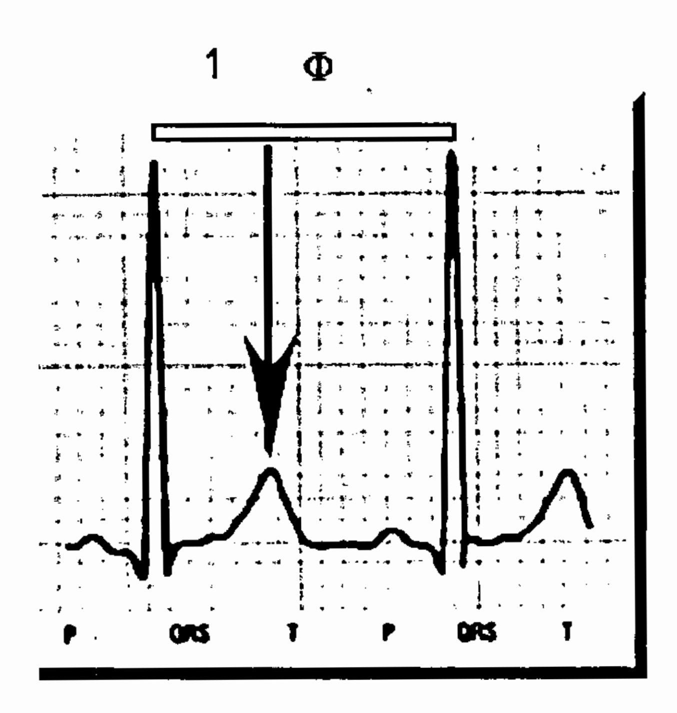
عدد فصوص الرئة اليمنى ÷عدد فصوص الرئة اليسرى 1.5 =ويقترب هذا العدد من النسبة الإلهية.



اثنى عشر: النسبة الإلهية في نبضات القلب

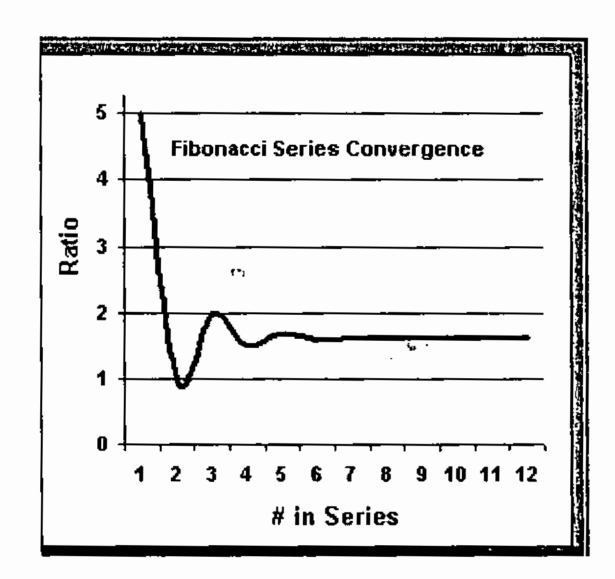
﴿ إِلَّا مَنْ أَتَى اللَّهَ بِقَلْبٍ سَلِيمٍ﴾ [الشعراء]

هذه النبضات للقلب التقطت وقد لوحظ أن كل موجة متوسطة تقسم المسافة بين موجتين مرتفعتين بنسبة Φ : 1 كما هو واضح بالشكل.



النبضة ملتقطة بجهاز (Electrocardiograms EKG)

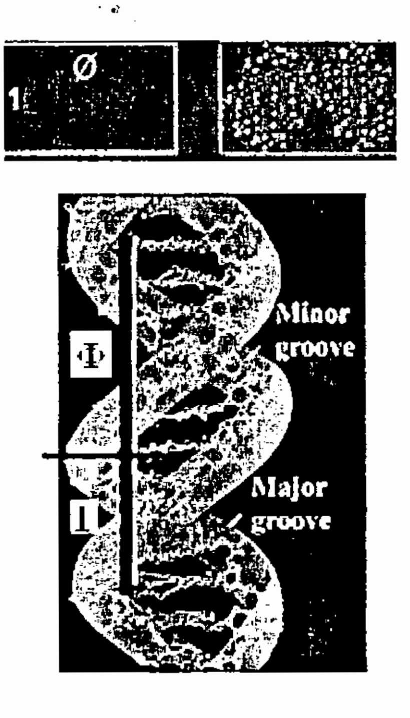
ومن الغريب أننا حينما مثلنا متتابعة فيبوناتشي بيانيا وجد أن الجزء الأول منها يتشابه تماماً مع الرسم البياني لنبضات القلب كما بالشكل التالي:



◆◆◆

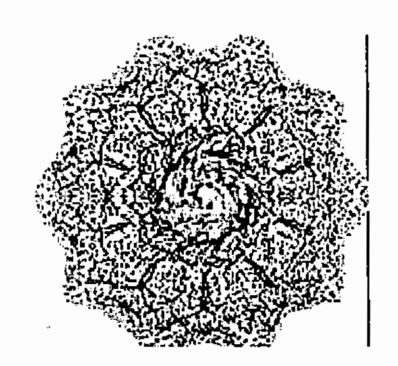
ثلاثة عشر :النسبة الإلهية في الأشرطة الوراثية

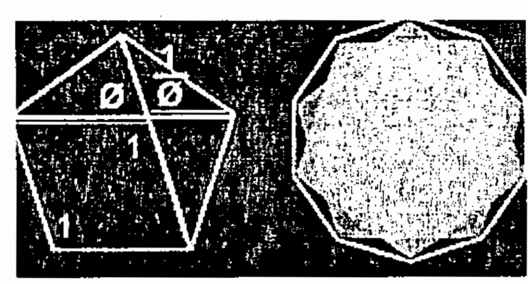
جزيء الـ DNAمستند على النسبة الذهبية بحيث يَقِيسُ 34أنغستروماً طوليا و 21أنغستروم عرضيا لكُلّ دورة كاملة مِنْ لولب الحلزون .بالطبع، 21، 34 أعداد في سلسلة Fibonacci ونسبتهم، 1.6190476يقترب إلى مقدار النسبة الذهبية 1.6180339.



وبهذه الصورة يظهر لنا بشكل أوضح وجود النسبة الذهبية بين كل لولب أو منحنى في DNAمع الأخر، أو الذي يليه تقريبا 21أنغستروم إلى 34أنغستروم .

وللبحث في المقطع العرضي لـ **DNA** نجد :من الممكن أن نُمثل شكلها بالخماسي الذهبي:

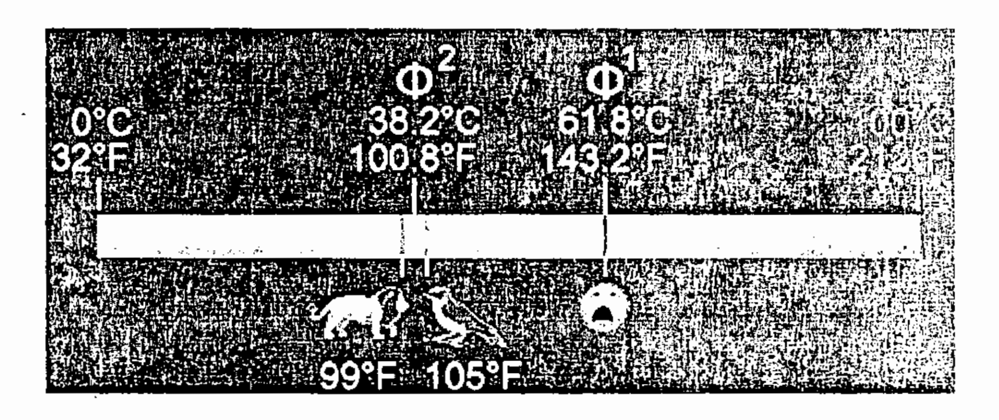




إن نسبة قطر الشكل الخماسي إلى جانبها هي **Phi**إلى ١، وهكذا نجد أن **DNA** مبنية على النسبة الذهبية.



أربعة عشر :النسبة الإلهية في درجة حرارة الجسم



وتختلف بين أصناف الكائنات الحية من ثدييات وزواحف وطيور وغيرها.....

تتفاوت درجات الحرارة في الجسم ، حتى في داخل البشر .ودرجة حرارة الجسم من الثدييات من حوالي ° 97إلى أكثر من 103درجة فهرنهايت .متوسط درجات الحرارة في الطيور حوالي 105درجة فهرنهايت . النقطة فاي بين درجة حرارة التجمد (32 درجة فهرنهايت) ودرجة حرارة الغليان (212 درجة فهرنهايت) للمياه هو 100.8درجة مئوية ، أو 38.2درجة فهرنهايت .تأخذ هذه النقطة فاي من الطرف الآخر للمقياس لدرجة الحرارة وصولك إلى 143درجة مئوية ، وهي عبارة عن درجة الحرارة المطلوبة لقتل البكتيريا .(عموما تقريب وكما ذكوت 140 درجة في معظم الأدبيات) .

ومن المثير للاهتمام ، إذا كنت تأخذ فاي أو 0.618نقطة من 37درجة مئوية ، وهو متوسط درجة حرارة الجسم البشري ، فسوف تحصل على 23درجة مئوية أو

73درجة فهرنهايت ، وهي درجة حرارة الغرفة الملائمة التي يشعر فيها الإنسان بالراحة.

الماء له خاصية غير عادية جدا في أن تصل الكثافة القصوى في حالة سائلة تبلغ 4 درجات مئوية ، هذا يسمح بتعويم الجليد ، وهو أمر حيوي لاستمرار الحياة تحت سطحه في المناخات الباردة .

والكيلوغرام يعرف بأنه كتلة المياه لملء لتر واحد في .C° 4 إذا كان هذا يعتبر درجة الحرارة الحرجة بدلا من 0 درجة مئوية ، نجد أن هذه النقطة هي فاي °105.2، وهذا يعرف في نهاية العلوي من درجة حرارة الجسم .

وصف النقاط الرئيسية لدرجة الحرارة	فهرنهايتية	مئوية
درجة تجمد المياه	32°	0°
متوسط درجة حرارة الجسم النموذجية من الثديات	100.6°	38.1°
فاي نزولا من درجة الغليان لدرجة التجمد	100.8°	38.2°
متوسط درجة حرارة جسم الطيور	105°	40°
فاي نقطة 2 (0.618 نزولا من المياه لدرجة الغليان لكثافة كحد أقصى)	105.2°	40.7°
فاي النقطة 1(نقطة التعقيم) (ارتفاعا من 0.618 نقطة التجمد في الماء المغلي)	143.2°	61.8°
درجة غليان الماء	212°	100°

متوسط درجة حرارة أجسام بعض الكائنات الحية

الكائن الحي	درجة فهرنهايتية	درجة مئوية
الفيل	97.7	36.5
الإنسان	98.6	37.0
الحوت	98.6	37.0
الخفاش	98.6	37.0
الحصان	100.4	38.0
سبع البحر	100.4	38.0
القرد	100.6	38.1
الأرنب	101.0	38.3
البقرة	101.5	38.6
الكلب	102.0	38.9
القطة	102.2	39.0
الماعز	103.4	39.7
المتوسط العام	100.6	38.1

خمسة عشر : النسبة الإلهية في مراحل نمو الإنسان

﴿ يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِن كُنتُمْ فِي رَيْبٍ مِّنَ الْبَعْثِ فَإِنَّا خَلَقْنَاكُم مِّن تُرَابٍ ثُمَّ مِن نُّطْفَةٍ ثُمَّ مِنْ عَلَقَةٍ ثُمَّ مِن مُّضْغَةٍ مُّخَلَّقَةٍ وَغَيْرِ مُخَلَّقَةٍ لِّنُبَيِّنَ لَكُمْ وَنُقِرُّ فِي الْأَرْحَامِ مَا نَشَاءُ إِلَى أَجَلٍ مُّسَمًّى ثُمَّ نُخْرِجُكُمْ طِفْلاً ثُمَّ لِتَبْلُغُوا أَشُدَّكُمْ وَمِنكُم مَّن يُتَوَفَّى وَمِنكُم مَّن يُرَدُّ إِلَى أَرْذَلِ الْعُمُرِ لِكَيْلَا يَعْلَمَ مِن بَعْدِ عِلْمٍ شَيْئاً﴾ [الحج] .

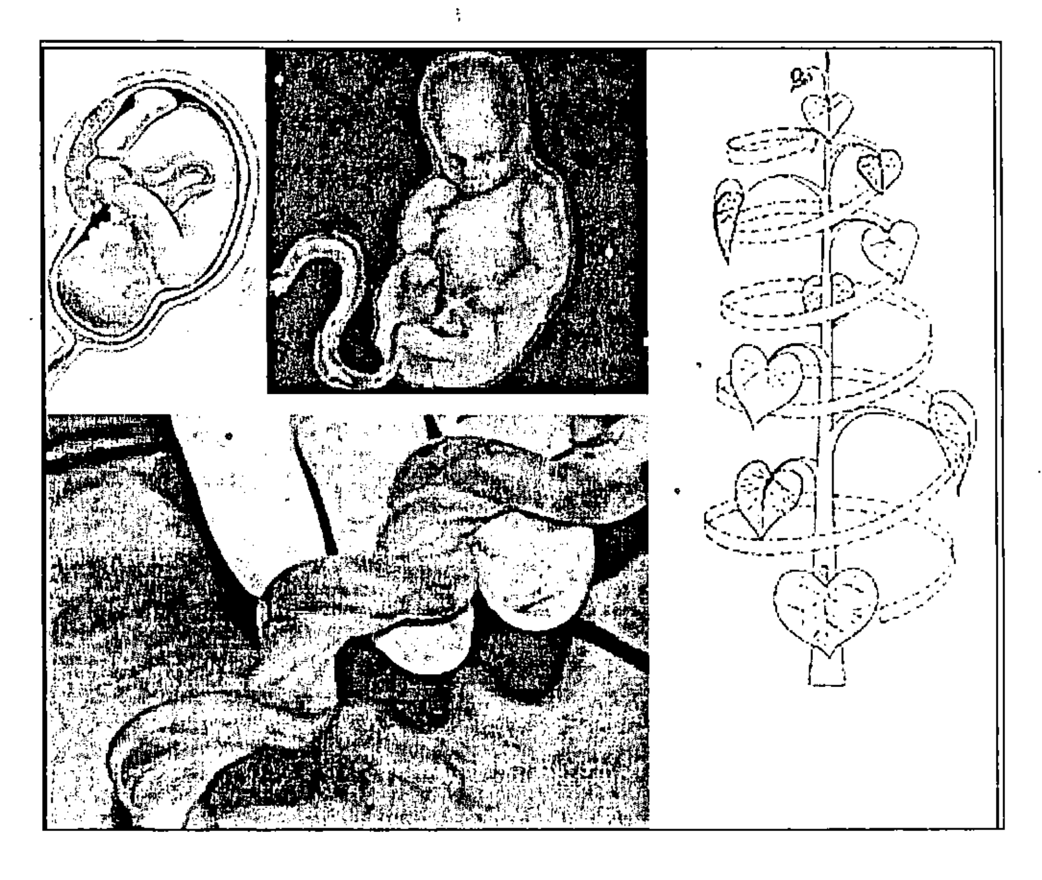
العمر	مراحل النمو
0	الحمل(ما قبل الولادة) **Gestation**
1	حديث الولادة **Newborn**
1	الرضاعة **Infant**
2	طفل صغير **Toddler**
3	طفل صغير **Toddler**
5	الطفولة المبكرة **Early child**
8	الطفولة المتوسطة **Mid child**
13	المراهقة **Adolescent**
21	الرشد **Young adult**
34	منتصف الكبر **Mid adult**
55	الشيخوخة **Elder adult**
89	الكهولة المبكرة **Completion**

من الجدول السابق نجد أن كل مراحل النمو تتبع متتالية «فيبوناتشي» وأن نسبة كل مرحلة إلى التي تسبقها 1.618= فيما عدا المراحل الثلاث الأولى.



ستة عشر : النسبة الإلهية في الحبل السُّري

﴿ هُوَ اللَّهُ الْخَالِقُ الْبَارِئُ الْمُصَوِّرُ لَهُ الْأَسْمَاءُ الْحُسْنَى يُسَبِّحُ لَهُ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَهُوَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ ﴾ [الحشر] .



لنقارن بين لفات الأوراق حول الساق ولفات الحبل السري، وجد أن توزيع الزوايا أو تباعدها عن بعضها هي حدود في المتابعة 1/ 2، 1/ 3، 2/ 5، 3/ 8، 5/ 13، 8/ 21، 13/ 34، 21/ 55، ....

التي يمثل البسط فيها عدد اللفات حول الساق حتى نصل إلى نفس وضع الورقة الأولى ، والمقام هو عدد الأوراق في اللفة الواحدة وهي نسبة تختلف من نبات إلى آخر وتتراوح بين العددين 1/ 2، . 1/ 3 والمتتابعة كما يلاحظ القاريء أبساط ومقامات حدودها تكون متتابعة فيبوناتشي. واللفات تتباعد عن بعضها بزوايا ثابتة تسمي الزوايا الذهبية وقيمة كل منها 137.5 درجة .

الحبل السري كما يظهر في أسفل الصورة حلزوني كل لفة تتباعد عن الأخري بزاوية ذهبية قدرها ..... 137.5 فسبحان الخالق الباريء المصور.

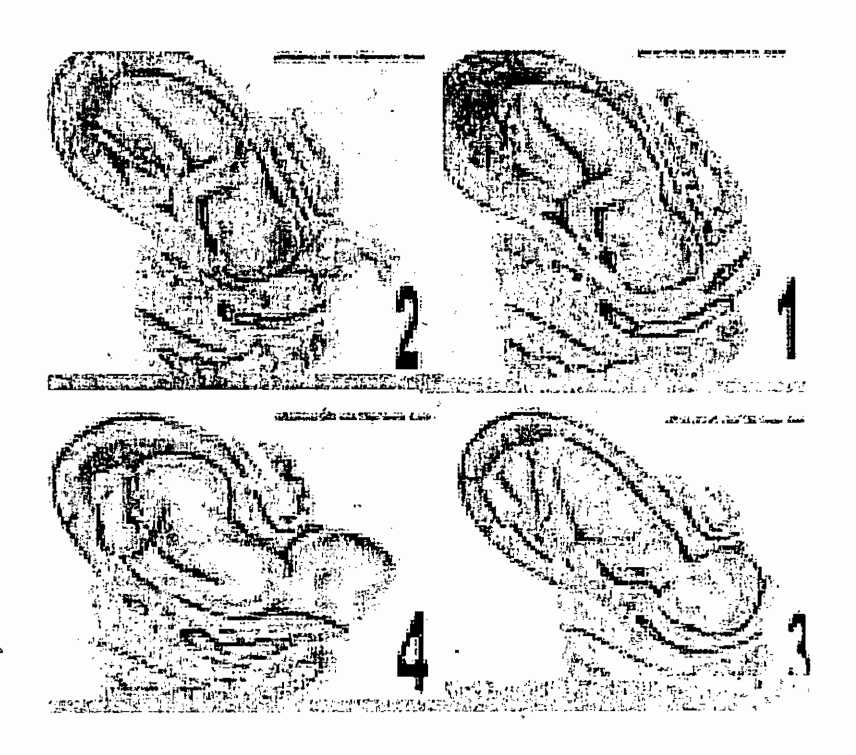


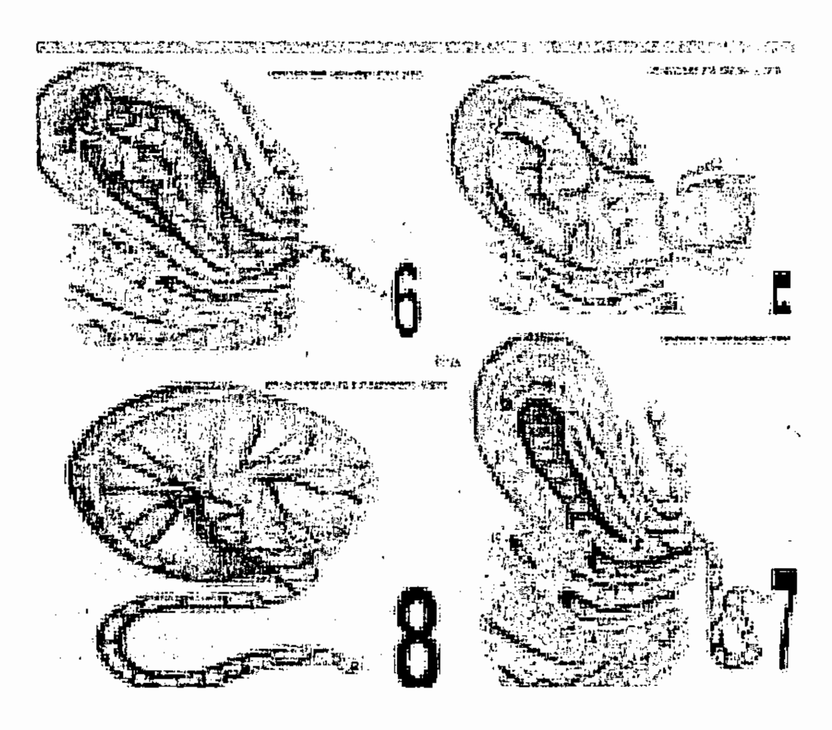
معجزة الحبل السري للجنين:

الحبـل السري يتكـون مـن ثلاثـة أوعيـة دمويـة شريـان ووريـدين ويصـل الحبـل السري المشيمة بالجنين حيث يحمل المواد الغذائية والأكسجين اللازم من دم الأم إلى الجنين وكذلك يحمل فضلات الجنين للتخلص منها عن طريق الـدم إلى دم الحامـل. توجد هذة الأوعية الدموية في الحبل السري محاطة بهلام ويكون عادة الحبـل السري قوياً بحيـث لا يمكـن فصـله بسـهولة إلا عـن طريـق المقـص ويـتراوح طـول الحبـل السري من ٥٠سم إلى ١٠٠سم في معظم الحالات وينغرس الحبل السري في المشيمة عادة في منتصفها ومن العيوب المعروفة للحبل السري هو انغراس الحبـل السري في طرف المشيمة وهو من العيوب الخطيرة حيث يمكن أن يحدث نزيف مفاجئ نتيجة لذلك وأحيانا وفاة الجنين داخل الرحم أو أثناء الولادة بصـورة غـير متوقعـة نتيجـة انفصال إحـدى الأوعيـة عـن المشـيمة كـذلك فـإن قصر الحبـل السري مـن العيـوب الشائعة حيث يمكن اكتشاف ذلك فقـط بعـد الـولادة وقـد يسـتدل عـلى ذلـك أثنـاء الولادة عند نزول دقات قلب الجنين أثناء دمج رأس الجنين في الحـوض، أيضـاً فقـد يكون الحبل السري طويلاً جداً وذلـك يـؤدي إلى التفـاف الحبـل السري حـول رقبـة الجنين غالباً أو حول أي جزء من جسد الجنين مثل اليد أو الأرجل وتـتم الـولادة في معظم الأحيان في هذة الحالات بصورة طبيعية ويتم اكتشاف ذلك فقط بعد الـولادة ولكن في بعض الحالات يؤدي التفاف الحبل السري حول أي جزء من الجنـين مثـل الرقبة إلى الاختناق وهبوط دقات الجنين أثناء الولادة أو قبلها ونادرًا قد يؤدي ذلك إلى وفاة الجنين داخل الرحم قبل حدوث الولادة

سبعة عشر : النسبة الإلهية في أبعاد الجنين أثناء الولادة

قال تعالى: ﴿هُوَ الَّذِي يُصَوِّرُكُمْ فِي الأَرْحَامِ كَيْفَ يَشَاءُ لاَ إِلَـهَ إِلاَّ هُوَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ﴾ [آل عمران] .





مراحل أوضاع الجنين خلال الساعات الأولى للولادة

نجد أنّ النسبة بين أبعاد المستطيل الذي يحيط بالجنين تقترب شيئاً فشيئاً من أبعاد المستطيل الذهبي ، وأن النسبة الذهبية تتحقق تماماً خلال الدقائق الأخيرة للولادة، حتى تصبح النسبة 1 : Φ .

كما يلاحظ أنّ النسبة بين أبعاد تجويف الأمن للجنين داخل الرحم بعد الولادة مباشرةً = Φ1 أي = ١ : ٦١٨ , ١ .(انظر الصورة على اليسار).

(1)

النسبة = 1.1

(2)

النسبة = 1.2

Φ

1

الرحم بعد الولادة مباشرة

(3)

Φ

1

النسبة = 1.6

(4)

Φ

1

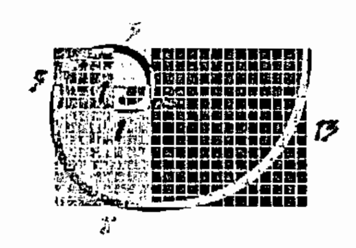
النسبة = 1.6

ملاحظة: قد تكون القابلة سحبت الجنين بطريقة خاطئة ، فيكون هناك استطالة أكثر من المعتاد فينتج عن ذلك خطأ نسبي، مرجعه إلى أخطاء البشر، أما الولادة الطبيعية للجنين الغير مشوه ، في الأوضاع الطبيعية للجنين ؛ ينطبق عليها النسبة الإلهية ، أو النسبة الذهبية. وهذا ما توصلت إليه خلال البحث أيضاً.



ثمانية عشر: النسبة الإلهية في أوضاع الجنين خلال شهور الحمل

﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِن كُنتُمْ فِي رَيْبٍ مِّنَ الْبَعْثِ فَإِنَّا خَلَقْنَاكُم مِّن تُرَابٍ ثُمَّ مِن نُّطْفَةٍ ثُمَّ مِنْ عَلَقَةٍ ثُمَّ مِن مُّضْغَةٍ مُّخَلَّقَةٍ وَغَيْرِ مُخَلَّقَةٍ لِّنُبَيِّنَ لَكُمْ وَنُقِرُّ فِي الْأَرْحَامِ مَا نَشَاءُ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى ثُمَّ نُخْرِجُكُمْ طِفْلاً ثُمَّ لِتَبْلُغُوا أَشُدَّكُمْ وَمِنكُم مَّن يُتَوَفَّىٰ وَمِنكُم مَّن يُرَدُّ إِلَىٰ أَرْذَلِ الْعُمُرِ لِكَيْلَا يَعْلَمَ مِن بَعْدِ عِلْمٍ شَيْئاً﴾ [الحج].





تكوّن الجنين – الشهر الاول



تكوّن الجنين – الشهر الثانى



تكوّن الجنين – الشهر الثالث



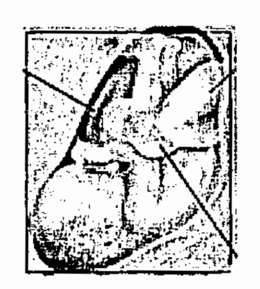
تكوّن الجنين – الشهر الرابع



تكوّن الجنين – الشهر الخامس



تكوّن الجنين – الشهر السادس



تكوّن الجنين – الشهر السابع



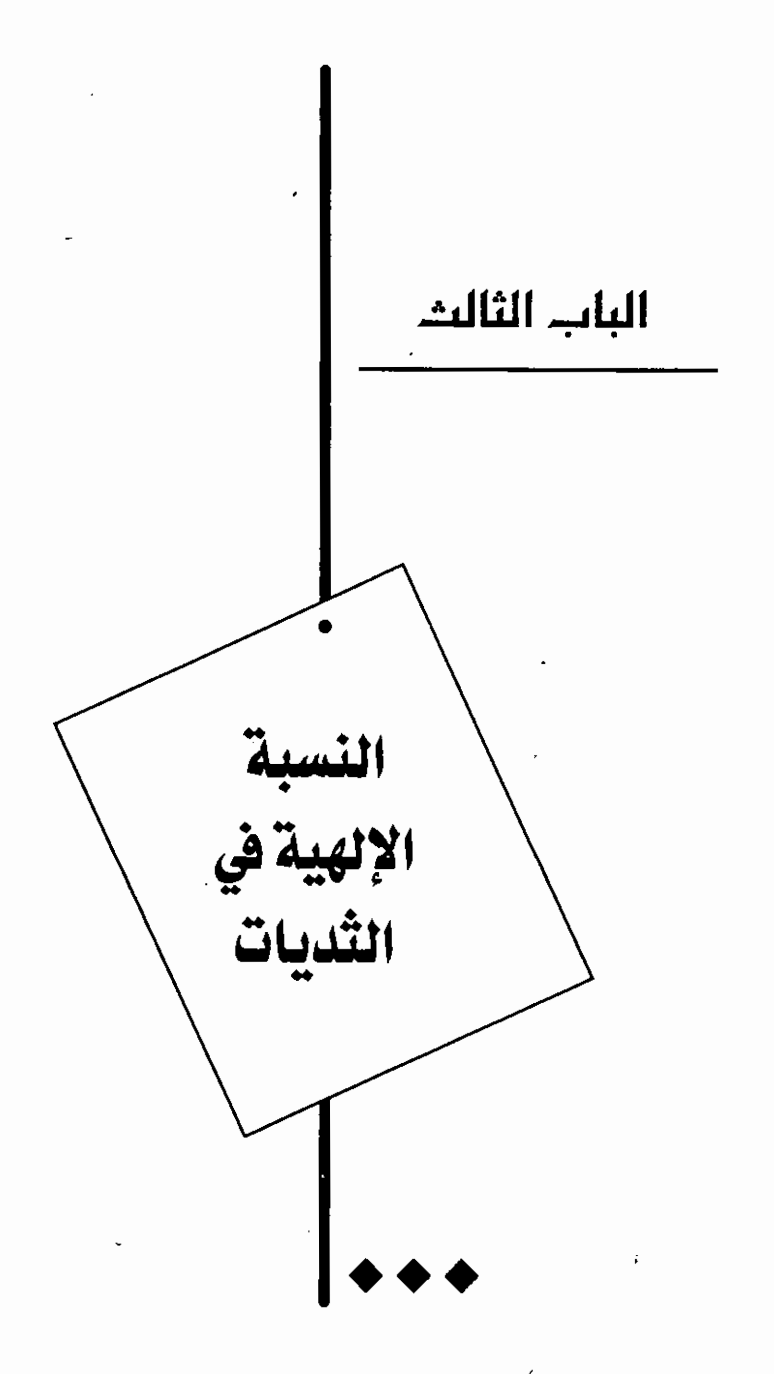
تكوّن الجنين – الشهر الثامن



تكوّن الجنين – الشهر التاسع

إذا أخذنا ذقن الجنين مركز أصل حلزون ذهبي فنجد أن النسبة بين نصفي قطريه = Φ ويتضح ذلك من الصور في الشهر الأول و الشهر الخامس و....

الباب الثالث



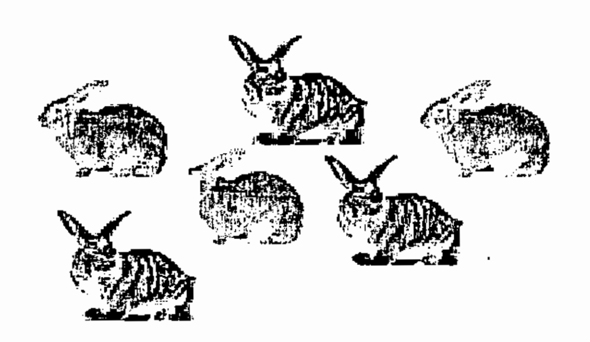


الفصل الأول

النسبة الإلهية في الثديات

قال تعالى: ﴿قَالَ رَبُّنَا الَّذِي أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى﴾[طه] .

أولاً : النسبة الإلهية في تكاثر الأرانب



لقد عرضت مسألة على فيبوناتشي، وكانت سر تولد متتاليته الذهبية ، وهي

لو بدأنا بزوجين من الأرانب يولِّد كلَّ شهر زوجين جديدين، تتكاثر بدورها عندما يبلغ عمرها شهرًا، كم سيكون عدد مضاعفات زوجَي الأرانب بعد سنة؟ – وذلك على افتراض أن الأرانب لا تموت، وأنها تنجب كلَّ مرة ذكرًا وأنثى.

وتسمي هذه المتتابعة من الأعداد متتابعة فيبوناشي وبها بعض الخواص الطريفة مثل : ح ن+١ × ح ن- ١ = (ح ن)2 + (-١) ن ∀ ن > 2).

ويذكر البعض أنّها منسوبة إلى العالم العربي «عمر الخيام».

الحل:

هيا بنا نتعقب عدد أزواج الأرانب شهراً بعد شهر:

(١) بالبداية كان هناك زوج أرانب فقط ⇐ زوج واحد.

(٢) بعد شهر بقي زوج الأرانب كما هو لأن الأرانب لا تتكاثر إلا عندما تبلغ الشهرين ⇐ زوج واحد.

(٣) في نهاية الشهرين وُلِد زوج أرانب ⇐ زوجان.

(٤) في نهاية الثلاث أشهر زوج واحد يستطيع الإنجاب ولذلك وُلد زوج آخر ⇐ ٣ أزواج.

(٥) في نهاية الأربعة أشهر زوجان يستطيعان الإنجاب لذلك وُلد زوجان آخران من الأرانب ⇐ ٥ أزواج.

(٦) في نهاية الخمسة أشهر ٣ أزواج تستطيع الإنجاب ولذلك وُلد ٣ أزواج إضافية ⇐ ٨ أزواج.

الآن يمكن الملاحظة أنه في نهاية كل شهر يُضاف إلى الأزواج التي كانت في نهاية الشهر السابق أزواج بنفس عدد الأزواج التي كانت قبل شهرين، ومن هنا تأتي متوالية فيبوناتشي:

الحد الأول=١، الحد الثاني=١، وكل حد إضافي يساوي مجموع الحدين السابقين.

$$a_1 = 1$$
$$a_2 = 1$$
$$a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$$

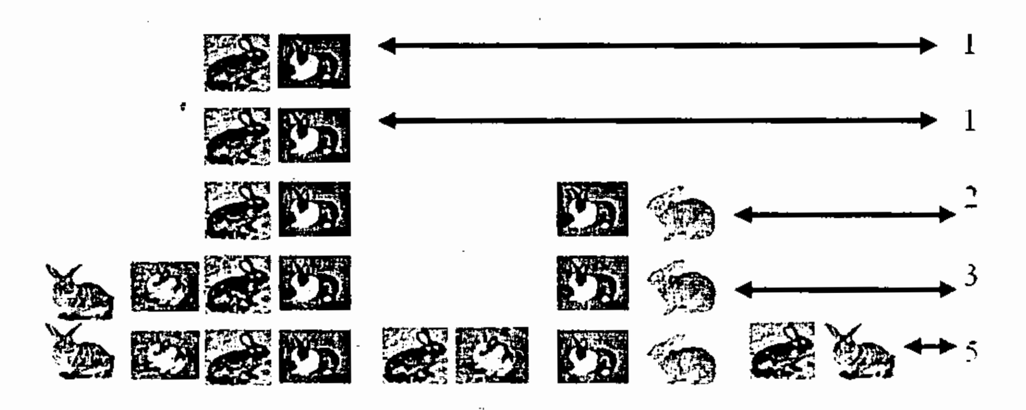
المتوالية التي نحصل عليها هي:

1، 1، 2، 3، 5، 8، 13، 21، 34، 55، 89، .....

بعد ١٠ أشهر مثلاً عدد الأزواج يكون ٨٩ زوج.

ويمكن توضيح الحل بالرسم كالتالي:

عدد الأزواج

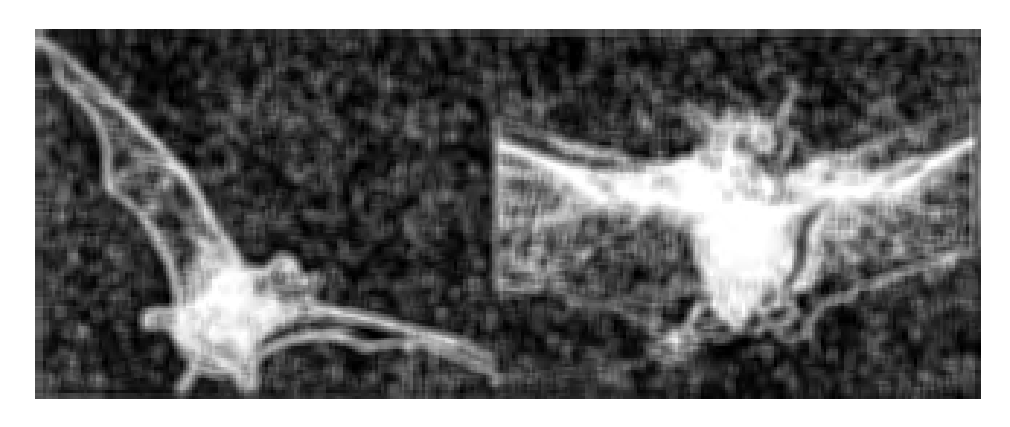


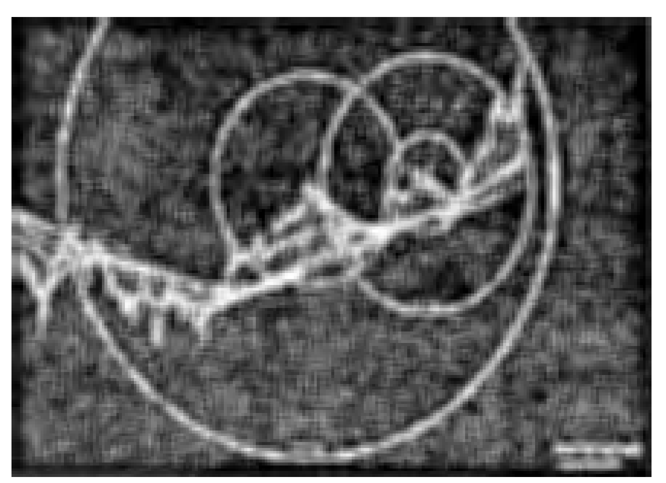
ويمكن وضح معلومات الرسم والشرح في جدول كالتالي:

Month	Rabbits from: A						From: B			From:C		D:	B1:	Total
0	A													1
1	A													1
2	A	B												2
3	A	B	C											3
4	A	B	C	D			B1							5
5	A	B	C	D	E		B1	B2		C1				8
6	A	B	C	D	E	F	B1	B2	B3	C1	C2	D1	B11	13
etc.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	etc.

ثانياً : النسبة الإلهية في هجرة الخفافيش المكسيكية

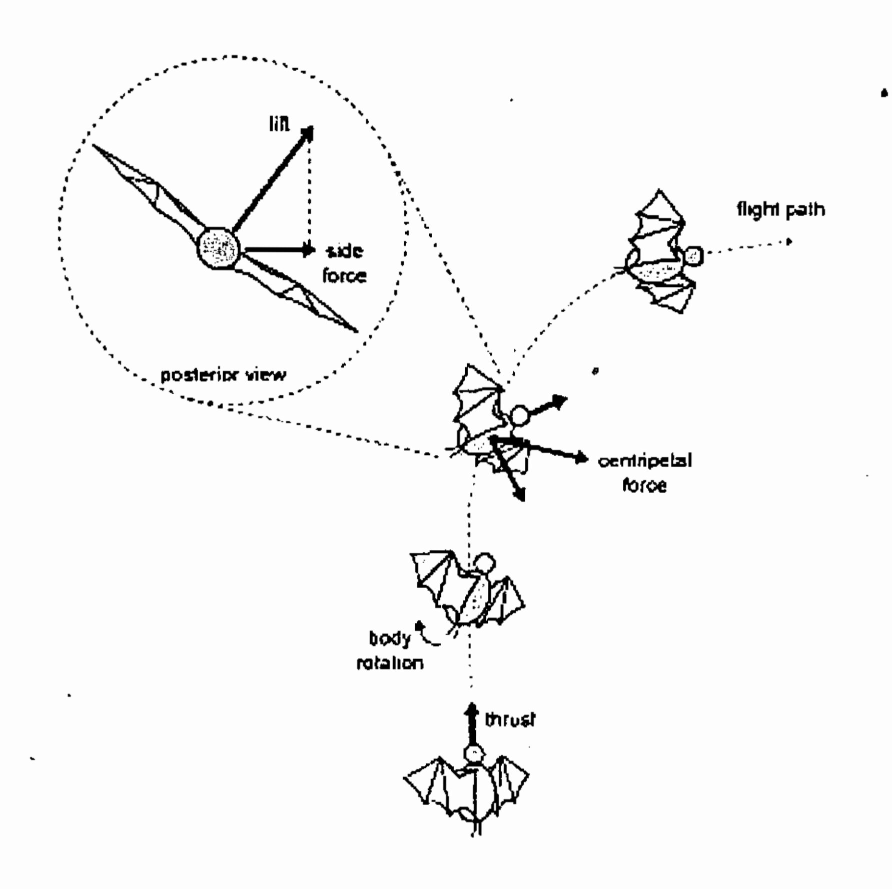
قال تعالى : ﴿ وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِي ٱلْأَرْضِ وَلَا طَٰٓئِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّآ أُمَمٌ أَمْثَالُكُم مَّا فَرَّطْنَا فِي ٱلْكِتَٰبِ مِن شَيْءٍ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴿٣٨﴾ ﴾ [الأنعام] .





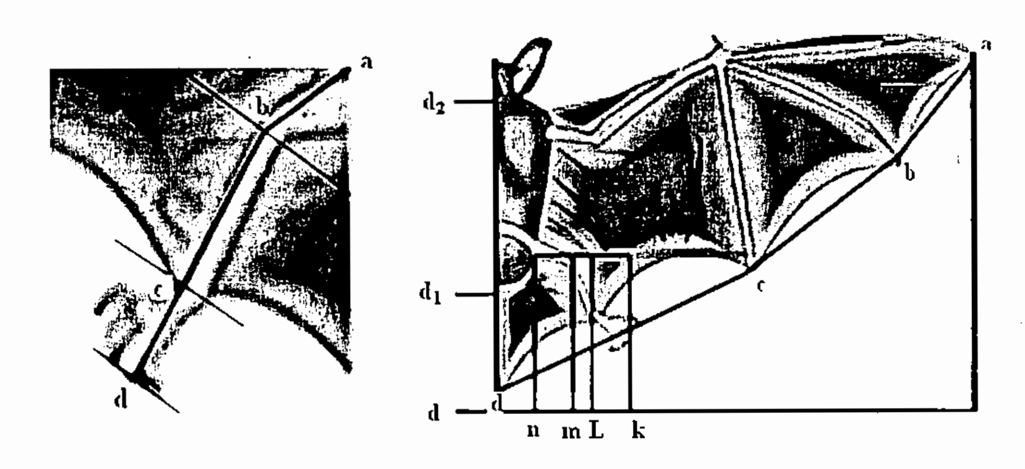
النسبة بين نصف قطر كل حلزون : إلى الذي يسبقه = ١:Φ

تخرج آلاف من الخفافيش المكسيكية التي تحيا في مستعمرات في كهوف جنوب الولايات المتحدة كل يوم من كهوفها وترتفع على نسق واحد ودون أي تغير ، راسمة لولباً هائلاً يلتف دائماً إلى اليمين. ولم يمكن برهان أية فرضية حتى الآن حول سبب اتجاهها اليميني عند ارتفاعها الجماعي. إن وجود هذه الأشكال الحلزونية في الطبيعة جعل بعض العلماء يعتقدون أن هناك قانوناً ناظماً على المستوى الفيزيائي والبيولوجي يحكم تشكل الكائنات وفق أنساق حلزونية.



رسم يوضح اتجاه دوران الخفافيش نحو اليمين دائماً

قياسات أخرى للخفاش:



من هذا الجناح نجد أن:

أولاً: بالنسبة إلى جناح الخفاش:

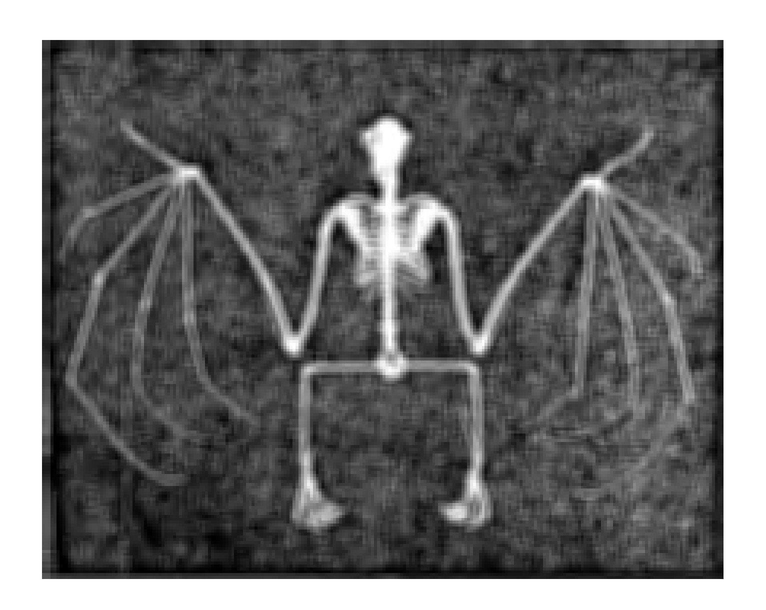
Φ = ١,٦١٨ = d2 d1/dd1 ، Φ = ١,٦١٨ = dc /bc = cb/ba

Φ = ١,٦١٨ = dn/nm = KL/Lm

ثانياً: بالنسبة إلى رجل الخفاش:

Φ = ١,٦١٨ = bc /dc = cb/ba

وهذه معلومة جديدة نضيفها للبحث.



كيفية طيران الخفافيش:

عندما تطير الخفافيش ليلا للبحث عن الطعام تري وتشم وتسمع وتصدر أصواتا ترددية مرتدة لتهتدي بها وتتعرف علي طريقها ولتتجنب الإرتطام بعائق يعترض طريقها .فالخفافيش الصغيرة **Microchiroptera** الرمّامة نجدها تعتمد في طيرانها علي نوع من السونار **sonar** الذي يعتمد علي التنصت لصدي الصوت

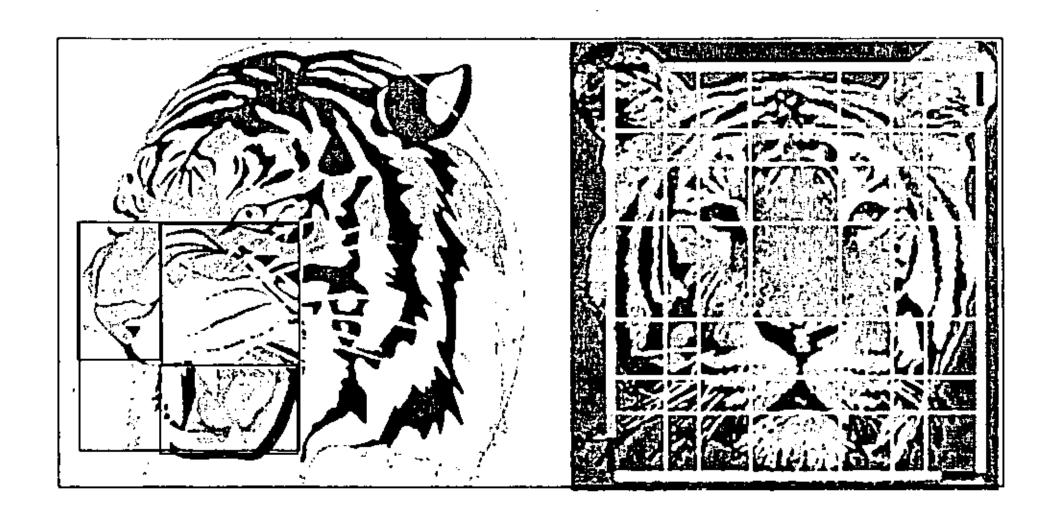
ليهتدي به في طريقه . فيصدر الخفاش نبضات صوتية قصيرة لها تردد عال فوق قدرة الإنسان أن يسمعها بأذنيه . فتنتشر موجاتها أمام الخفاش الطائر. فترتطم بأي عائق في طريقه فترتد الأصوات كصدي ليترجمها بسرعة ويقدر المسافة بينه وبين هذا العائق وسرعته بالنسبة للبعد منه وحجم الأشياء من حوله ولاسيما أثناء الظلام . فيدير اتجاهه متجنبا الاصطدام به . وعلي جانب آخر معظم الخفافيش الكبيرة **Megachiroptera، or megabats** آكلة الفواكه نجدها لا تستعمل وسيلة صدي الصوت باستثناء الخفافيش التي تسكن الكهوف والمغارات فتستخدم جهاز تحديد الصدي داخل الكهوف وعندما تخرج للخارج تعتمد علي الرؤية والشم.



مجرة الخفافيش



ثالثاً: النسبة الإلهية في أبعاد وجه النمر



بالنسبة إلى تقسيمات وجه النمر على اليمين نجد أنّ:

النسبة بين طول الأنف والجبهة =١,٦١٨ = Φ .

النسبة بين أبعاد العين =١,٦١٨ = Φ .

النسبة بين المسافة من فتحتي الأنف والشارب إلى المسافة بين الشارب والشفة السفلى = ١,٦١٨Φ .

بالنسبة إلى تقسيمات وجه النمر على اليسار نجد أنّ:

النسبة بين عرض وطول الأنف = ١,٦١٨=Φ .

النسبة بين أبعاد الفم (وهو مفتوح فتحة طبيعية) =١,٦١٨= Φ .

النسبة بين أبعاد الخد = ١,٦١٨= Φ .

النسبة بين نصفي قطر الحلزون الذهبي =١,٦١٨ = Φ



رابعاً : النسبة الإلهية في قرون الماموث والوعول البرية



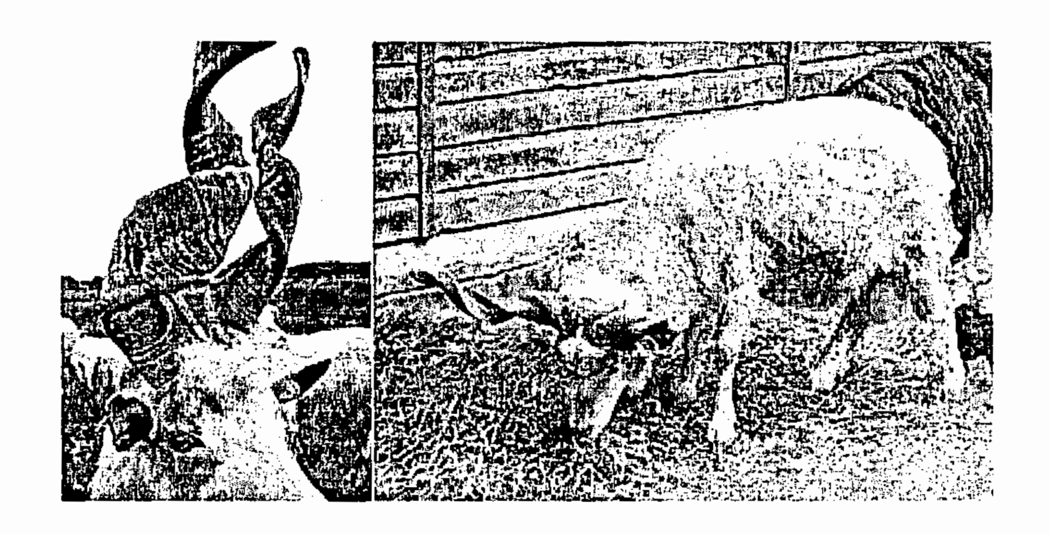




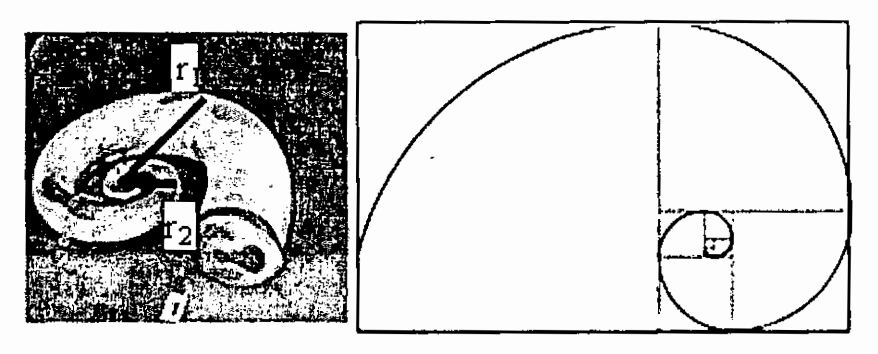
من غرائب الطبيعة وطلاقة قدرة الخالق نجد أنّ هناك فصيلة من الحيوانات، البعض منها له قرون ملتوية حلزونياً والبعض منها قرونه ليست كذلك ومازال البحث عن الحكمة الإلهية من الفروق بينهما بهذه الكيفية، وهذه مجموعة من قرون الوعل (العنز البري) وقد بدت حلزونية، وليس بالضرورة أن تتبع المنحنى الحلزوني، ولكن الغالب منها يتبع منحنى النسبة الذهبية، ولاسيما المتقدم في العمر منها. قام عالم بدراسة قرون الوعل أو العنز البري واستنتج إمكانية تزاوج هذين

الحلزونين.

وفي حالة قرون البقريات، فإن هذه القرون تتشكل وفق هذه الحلزونات ، لكنها تراكب فوقها لولباً يرتفع في الفراغ على شكل مخروط.



صورة لقرون الوعل(العنز البري)



نأخذ قرن من قرون العنز البري ولنرى مدى التكافؤ بينه وبين الحلزون اللوغارتمي ، فنجد أنّ النسبة بين أنصاف كل قطرين متتاليين من اللفات الحلزونية

لقرن العنز البري هي Φ، أي أنّ : $\Phi = r1/ r2$.

كما هو واضح من الشكل السابق



قرون وعول حلزونية تتبع النسبة الذهبية والكبش البري

إن أكثر ما يدهش العلماء في هذه القرون الحلزونية هو خصائصها التناظرية. فالقرون تنمو مثنى مثنى، باستثناءات نادرة جداً، لكنها تنمو بحيث يبدو أحدها كصورة للآخر في المرآة، فالقرنان لا يلتفان بالتالي في الاتجاه نفسه. ويفتح هذا الأمر مجالات واسعة للبحث. ويزداد العلماء دهشة عندما لا يكون الانتظام الحلزوني في متعضية واحدة بل صفة لمجموعة من الكائنات معاً!



قرون فيلة الماموث

الفصل الثاني

النسبة الإلهية في الطيور

قال تعالى: ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يُسَبِّحُ لَهُ مَن فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالطَّيْرُ صَافَّاتٍ كُلٌّ قَدْ عَلِمَ صَلَاتَهُ وَتَسْبِيحَهُ وَاللَّهُ عَلِيمٌ بِمَا يَفْعَلُونَ﴾[النور] .

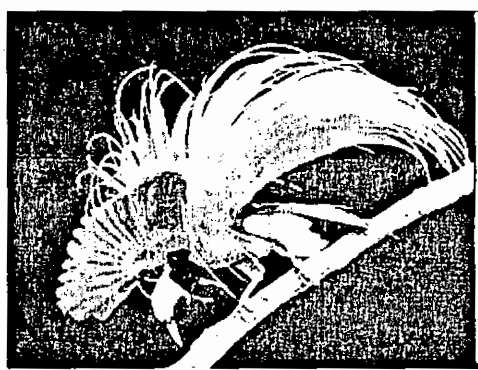
أولاً : النسبة الإلهية في ريش ذكر الفردوس











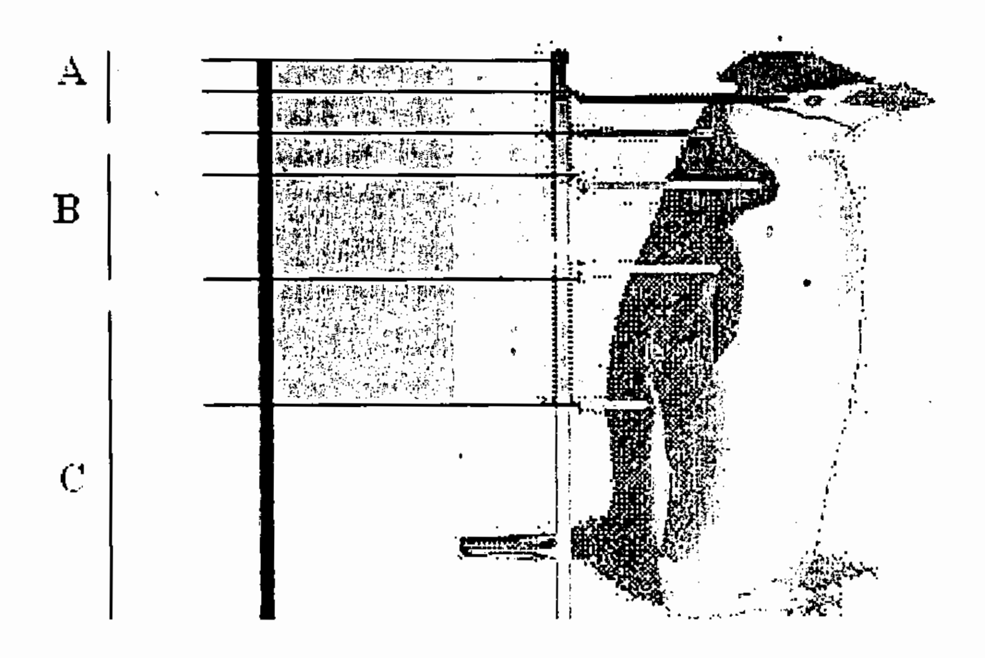
طائر فردوس طائر جميل جداً، تكسو رأسه رقعة عارية من جلد. توجد على ظهر رقبة الطير خصلة من الريش الأخضر كالهالة. يكون لون الظهر قرمزياً، أما لون الصدر فيكون باهت الخضرة كما يكون ريش مركز الذنب الضيق أزرق اللون. يتقوس الريش حول نفسه، ليشكل دائرة حلزونية الشكل.

استدارات كريات الريش الزرقاء لذكور طيور الفردوس على طرف ذيلها يمثل بمنحنى لولبي ذهبي

النسبة بين نصف قطر كل حلزون : إلى الذي يسبقه = Φ:١



ثانياً : النسبة الإلهية في أبعاد جسم طائر البطريق



كما نلاحظ هذه النسب الذهبية على طائر البطريق

Φ =١,٦١٨ = C/B=B/A

ويلاحظ أن

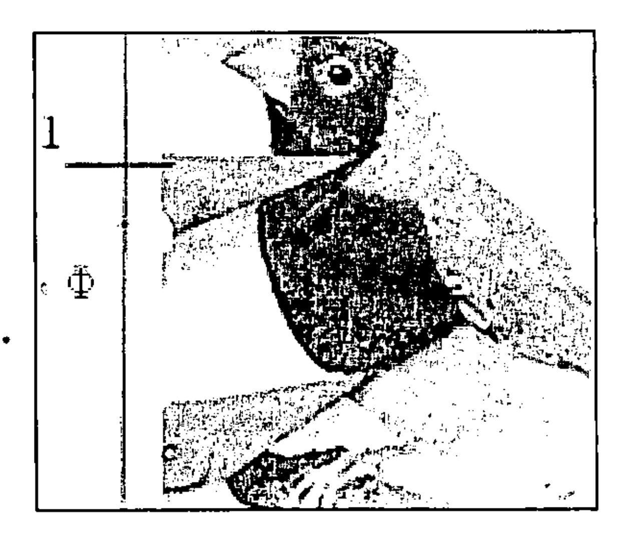
(١) المشافة بين المنقار والعين :المسافة بين العين وآخر حدود الرأس = ١:**Φ**

(٢) المسافة بين بداية الجناح ونهاية الجسم:المسافة بين الجناح والرأس=١:**Φ**

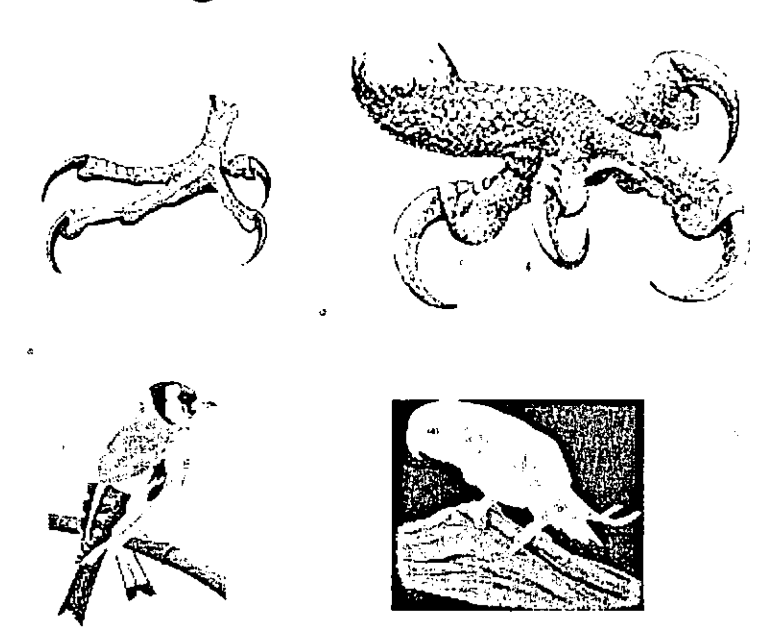
(٣) النسبة بين طول الريش الكبير:النسبة بين طوله الصغير للجناح = ١:**Φ**



ثالثاً : النسبة الإلهية في مخالب وجسم طائر الكناري



النسبة بين عرض الرأس :البطن =Φ ، ويمكن استنتاج قياسات أخرى ...



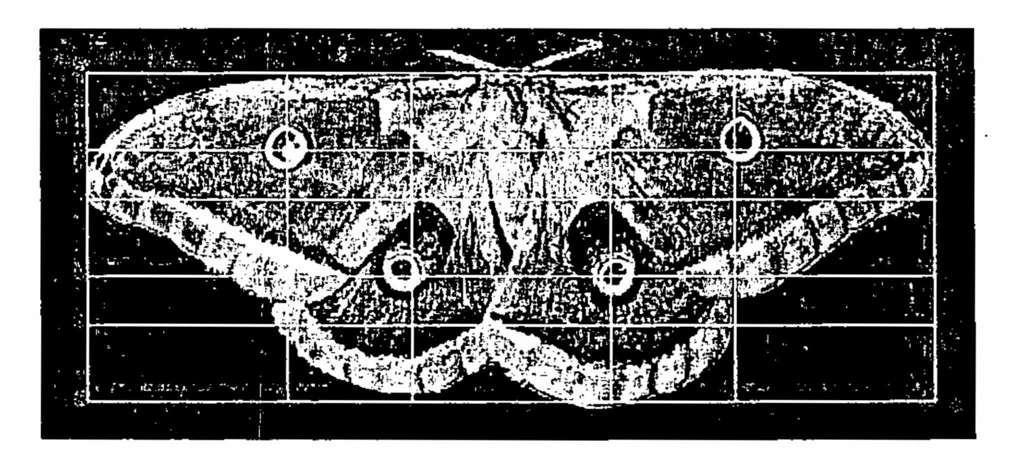
إن مخالب عصفور الكناري عند إمساكها بغصن ترسم حلزون لوغارتمي ذهبي النسبة بين أنصاف أقطاره = النسبة الذهبية.



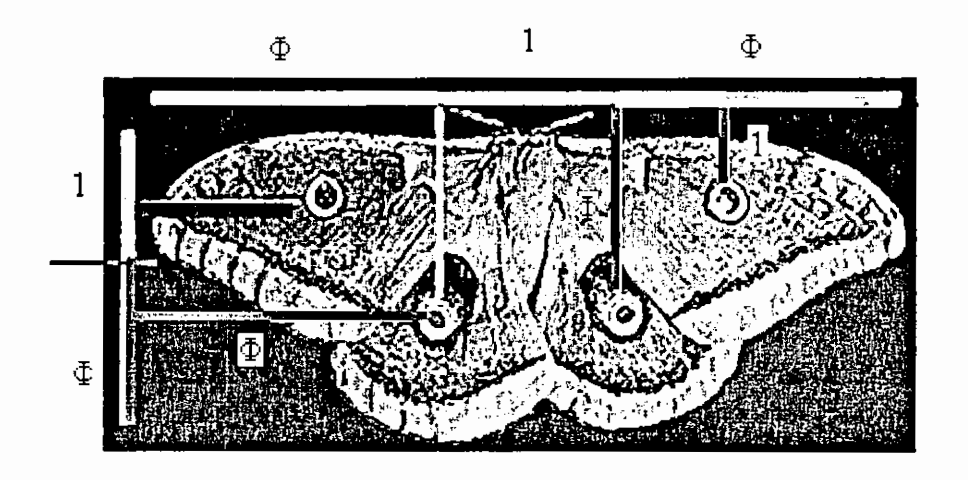
الفصل الثالث

النسبة الإلهية في الحشرات

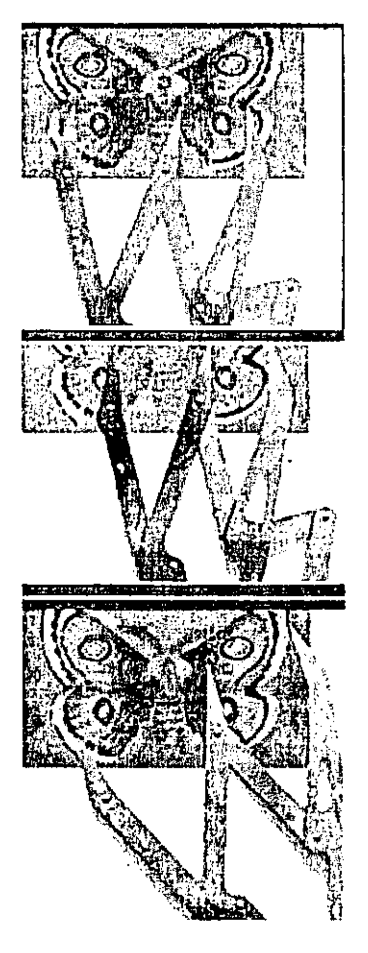
أولاً : النسبة الإلهية في أبعاد جسم الفراشة



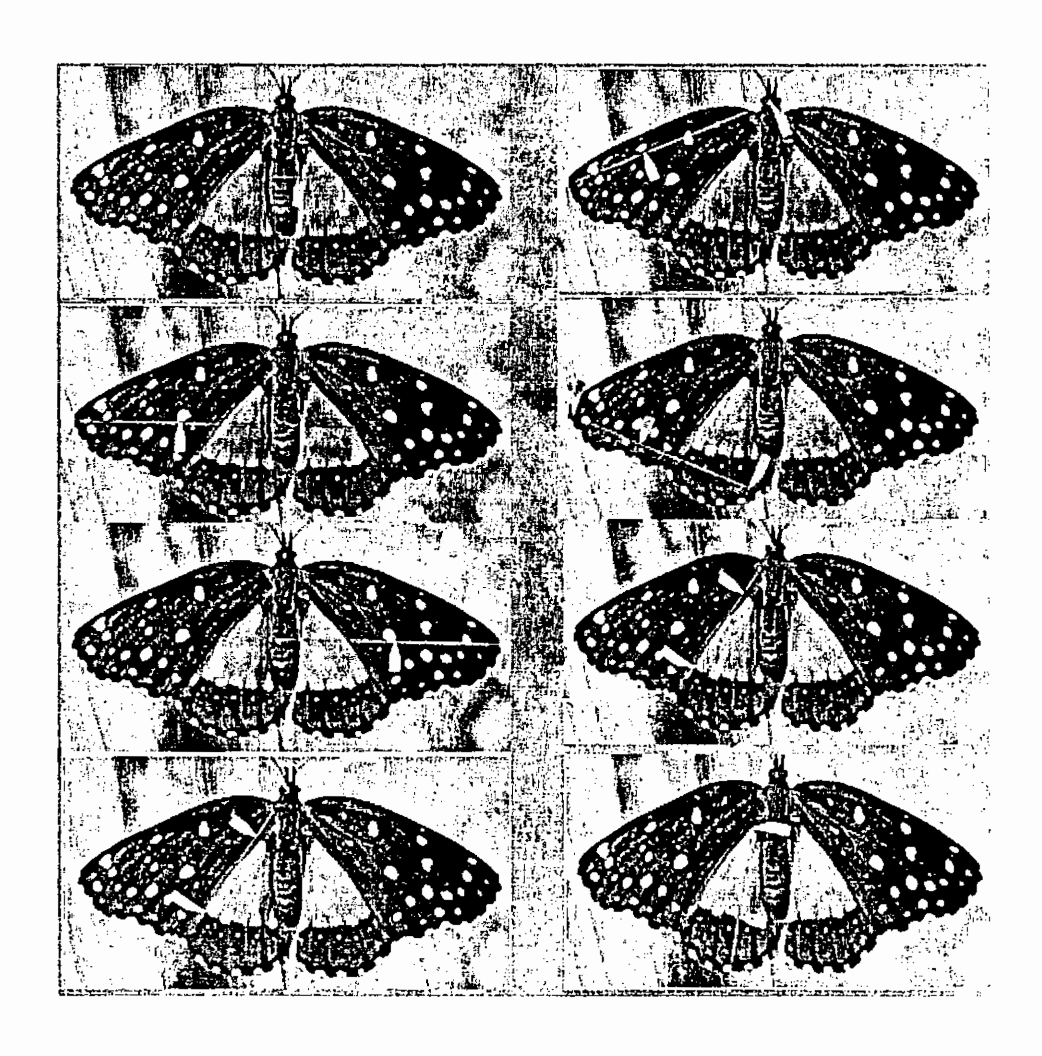
لاحظ في كل المستطيلات الذهبية على جسم الفراشة أن النسبة بين بعدي أي مستطيل = ١,٦١٨ أي = Φ



لاحظ أيضاً الأبعاد الموجودة على هذا الرسم تجد أن كل منها بنسبة ١ :Φ



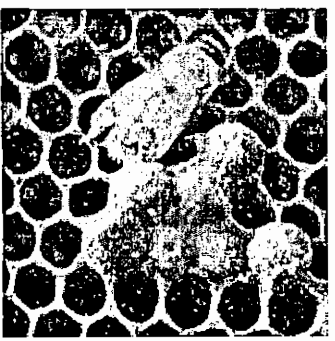
وكذلك الأبعاد بالنسبة للفراشات التالية باستخدام القياسات المختلفة ذات الأوضاع المختلفة على جسم الفراشة ... سبحان الله.



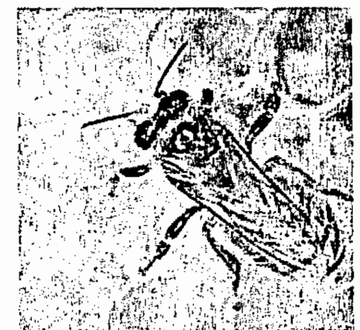
◆◆◆

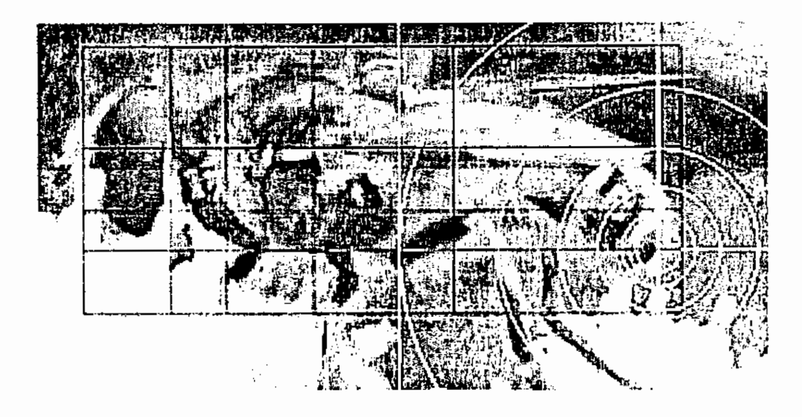
ثانياً : النسبة الإلهية في النحل

قال تعالى: ﴿وَأَوْحَى رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتاً وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ﴾ [النحل] .









لاحظ الأبعاد النسبية على جسم النحلة وأظنك الآن أخي القاريء قد تمرنت على المستطيلات الذهبية ولكن هنا نضيف معلومة جديدة:

ما موضوع الحلزون الذهبي الذي يوجد عند مؤخرة النحلة؟

إن النحلة (الملكة) حينما يبدأ حفل زفافها، تحوم حول الخلية عدة مرات ، لكي تعرفها وتحدد موقعها أثناء الرجوع، وهذه الحركة تتبع هذا المنحنى، علاوة على ذلك أثناء عودة النحل من جمع الرحيق، تبعث إشارات لاسلكية مؤذنهة بأنها وجدت منجماً يساعدها على إنتاج العسل، ومن الغريب حقاً أن النحل يحدد مكان الخلية على النحو التالي:

تقوم النحلة بالطيران في مساحة كبيرة للبحث عن غذائها المتمثل في رحيق الأزهار. وقد يصل بُعد هذه المسافة إلى ٨٠٠ متر عن خليتها. وتقوم بجمع رحيق الزهور، وعندما تجد الزّهور ترجع إلى الخلية لتعطي خبراً بذلك، ولكن كيف يمكن لهذه النحلة أن تصف مكان الزهور لبقية النحل؟

عندما ترجع النحلة إلى الخلية ترقص على هيئة معينة، وهذا الرقص هو أسلوبها للتعريف بمكان الزّهور حتى تصل بقية النحل إلى المكان، وبهذه الطريقة فإنها تكشف عن مجموعة من المعلومات، من بينها بعد المكان .

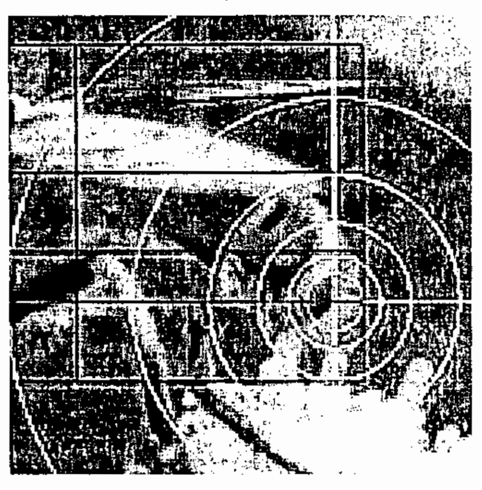
عندما ترقص النحلة ترسم شكل الرقم (٨). وعندما تقوم برسم الرقم 8 تهز ذيلها في منتصف الرقم وترسم خطوطًا متداخلة. وبهذه الطريقة تستطيع أن تبين الزاوية المحصورة بين الشمس والخلية، وبذلك تنبأ عن الطريق الصحيح للزهور. ولكن هذا وحده لا يكفي لأن النحلة العاملة تقوم بجمع رحيق الأزهار يجب أن تعرف مسافة طول الطريق. ولهذا السبب فالنحلةالعائدة يجب أن تصف ذلك أيضا، ومن أجل ذلك تقوم بهز القسم السفلى من جسمها فتكون بذلك تيارات هوائية،

وبقية النحل تلتقط هذه التيارات بواسطة الهوائيات الموجودة فى رأسها وبذلك يمكنها معرفة بعد المسافة. فلمعرفة المسافة ٢٥٠ متر مثلاً تقوم بهز القسم السفلى من جسمها ٥ مرات خلال نصف دقيقة، ومن هنا يمكن معرفة الزاوية والمسافة. أما إذا كانت المسافة بعيدة ذهابا وإياباً فهنا تكمن مشكلة بالنسبة إلى النحلة التي تقوم بوصف مكان الزهور بالنسبة إلى زاوية الشمس من الخلية، لأن هذه الزاوية تتغير بمقدار درجة فى كل ٤ دقائق...!

طبعاً النحلة لا تواجه أيّة صعوبة فى تعيين المكان، وذلك لامتلاكها عيونًا ذات عدسات سداسية الشكل صغيرة الحجم مثل التلسكوب، وهي ترى المساحات الضيقة، وعندما تخرج النحل فى أي ساعة من النهار، وعندما تنظر إلى الشمس فهي تستطيع دائماً أن تجد مكانها وتصفها .

إن النحلة تستفيد من مقدار ضوء الشمس الذي يتغير طول النهار في حساباتها وتحديد مكان الأزهار. وفي الأخير فالنحلة مهما تقدمت ساعات النهار فإنها تقوم بتغيير حساباتها على ذلك الأساس لتعطي معلومات دقيقة إلى الخلية.

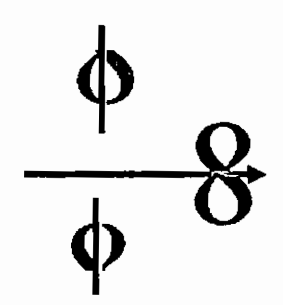
والآن عودة لرقص النحل على هيئة رقم ٨ ، دعنا نكبر حركة ذيل النحلة



الشكل السابق هو جزء من الجزء العلوي الذي تحدثنا عليه آنفاً، وهو عبارة عن حركة ذيل النحلة على هيئة رقم ٨ وحوله خطوط حلزونية تتبع اللولب الحلزوني اللوغارتمي والذي النسبة بين نصفي قطرين متتاليين فيه = ١,١٦١٨ .

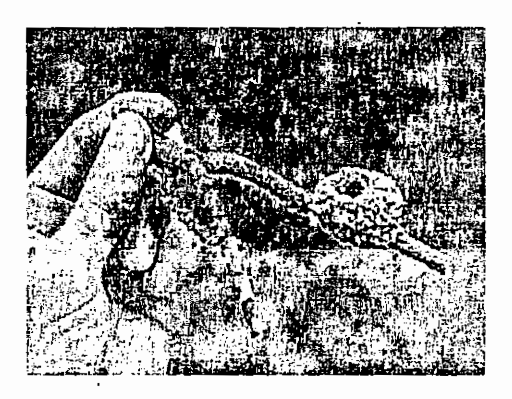
وأخيراً ما هو سر الرقم ٨ ؟ ولماذا تضع النحلة ذيلها في منتصفه؟

انظر إلى شكل الرقم؟ أقم عموداً على الرقم ٨ من منتصفه ، ثم اقسمه قسمين؟ هكذا.. إنه ... فاي .... ثم ... فاي ...أخرى. ماالسبب؟



حركة ذيل النحلة في منتصف الرقم 8

ياللعجب !!! إنه رمز فاي Φ = ١,٦١٨ .... سبحان الله ... من علم النحلة .... سر هذه النسبة الإلهية!!! ..... إنه الله ... إنه الوحي الإلهي ..... للنحل.



عش طنان النحل

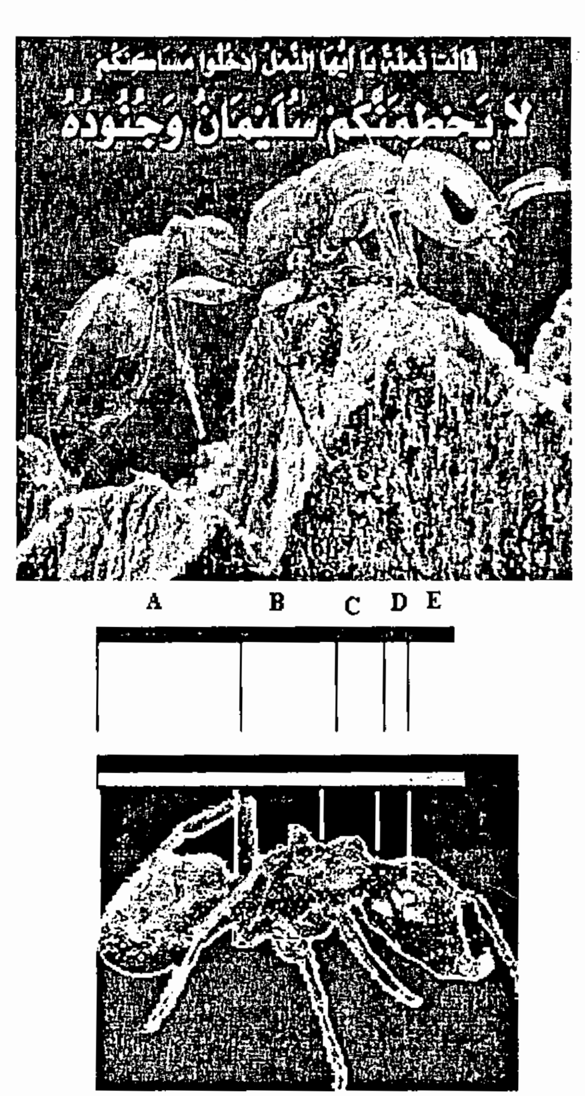
شيء عجيب آخر ... إنه عش طنان النحل ... إنه على شكل Φ !!! ....
سبحان الله .... إن الغصن في منتصفه تماماً ..... إننا نسجد شكراً لله العظيم.

وما زال هناك أسرار أخرى..... نقدمها إن شاء الله.



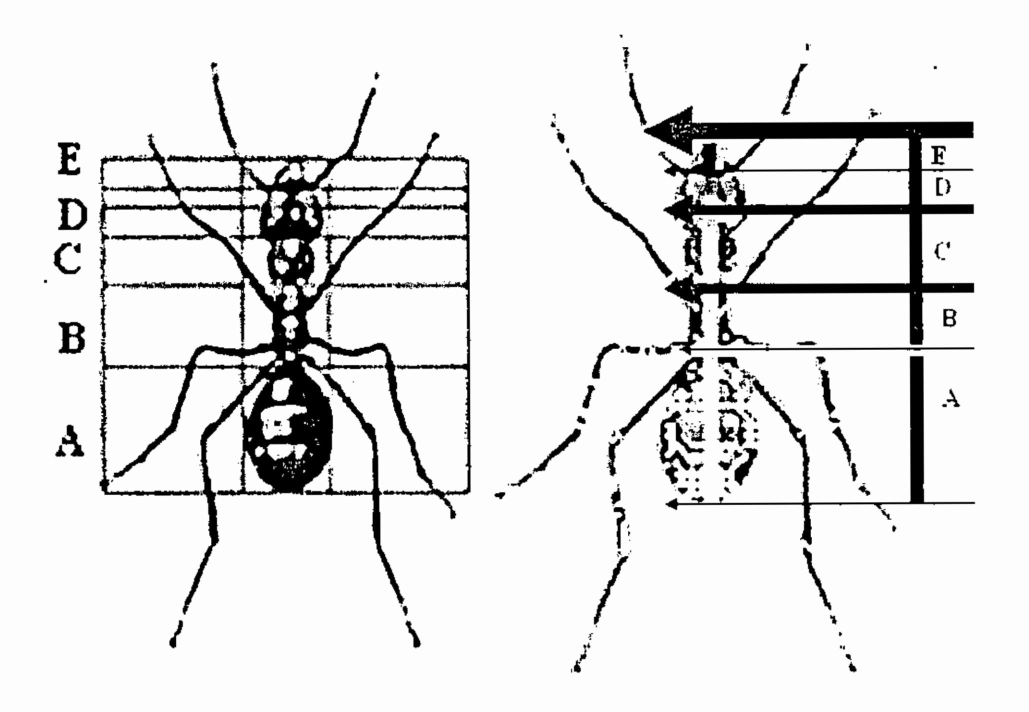
ثالثاً: النسبة الإلهية في أبعاد جسم النملة

قال تعالى: ﴿حَتَّى إِذَا أَتَوْا عَلَى وَادِي النَّمْلِ قَالَتْ نَمْلَةٌ يَا أَيُّهَا النَّمْلُ ادْخُلُوا مَسَاكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَانُ وَجُنُودُهُ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ﴾ [النمل].

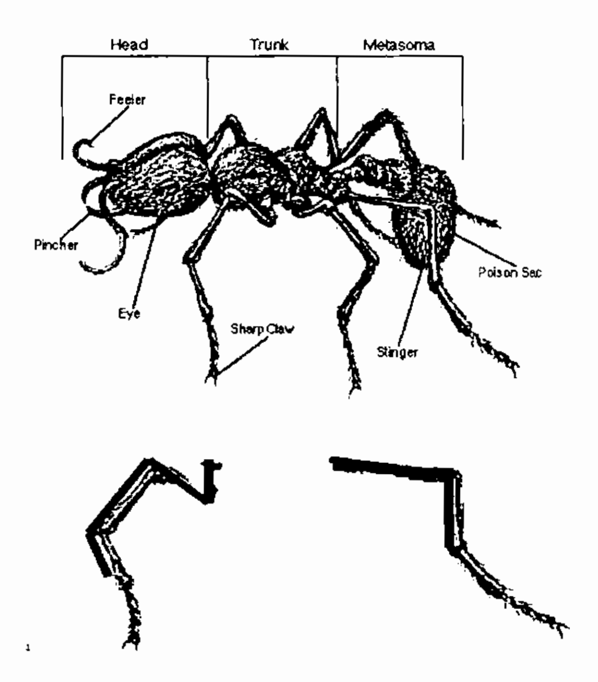


من الشكل السابق يتضح التناسبات في جسم النملة حيث أن:

A/B=B/C=C/D=E/D = ١,٦١٨ ولـك أن تلاحـظ مسـميات أجـزاء جسم النملة على الرسم



لاحظ أن النسبة بين طول الجزء الأخير: عرضه = ١:**Φ** ،كما يلاحظ التناسبات الذهبية على رأس النملة،كما يلاحظ النسب بين أجزاء الجسم الثلاثة، فنجد أن جسم النملة مقسم إلى ثلاثة أجزاء، وأن طول الجزء الأخير على طول الجزء الأوسط = ١,٦١٨ = **Φ**

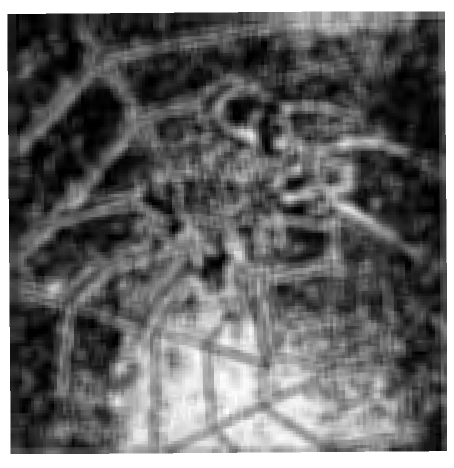


لقد قمنا بقص أرجل النملة ووجدنا تناسبات ذهبية بين الأجزاء المبينة بالشكل السابق .... سبحان البديع .... سبحان الله العظيم ... سبحان الباريء المصور



رابعاً : النسبة الإلهية في شبكة العنكبوت

قال تعالى : ﴿وَإِنَّ أَوْهَنَ الْبُيُوتِ لَبَيْتُ الْعَنكَبُوتِ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾ [العنكبوت] .

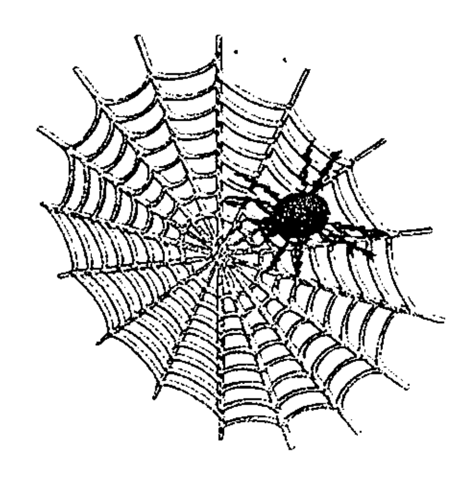


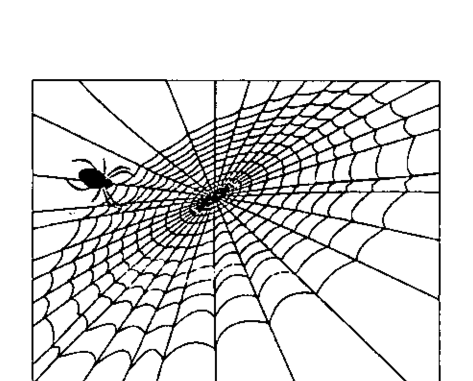
ولعل أحد أروع الأمثلة على الحلزونات الذهبية هو شبكة العنكبوت. فخيوط الشبكة اللولبية تتراص وتتقارب من بعضها كلما اقتربت من المركز. وعند مسافة معينة فإنها تتوقف فجأة، ويظهر الحلزون الإضافي الذي لم يُدمَّر في منطقة المركز فيكمل نحو المركز بدورات أكثر فأكثر تقارباً. ويكاد الشكل الناتج يطابق الوصف الرياضي.

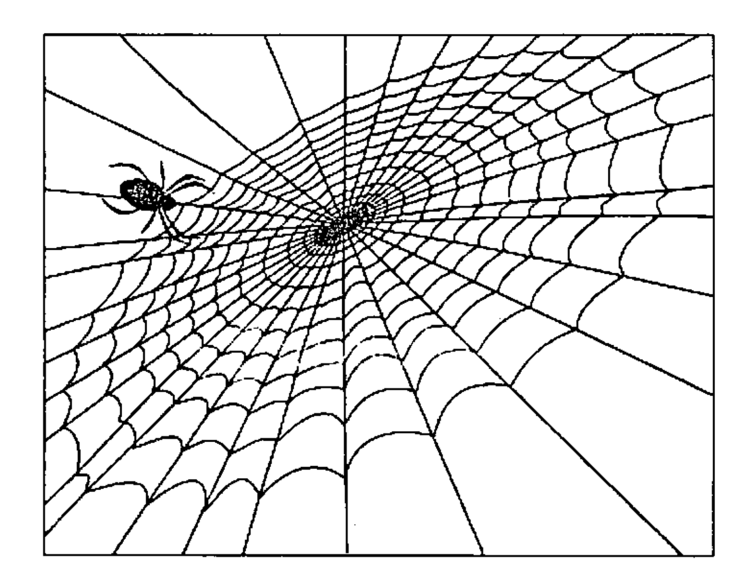
لقد ذكرنا سابقاً أن النسبة بين طول نصف قطر حلزون ذهبي :الذي يسبقه = النسبة الذهبية (فاي) =١,٦١٨ .

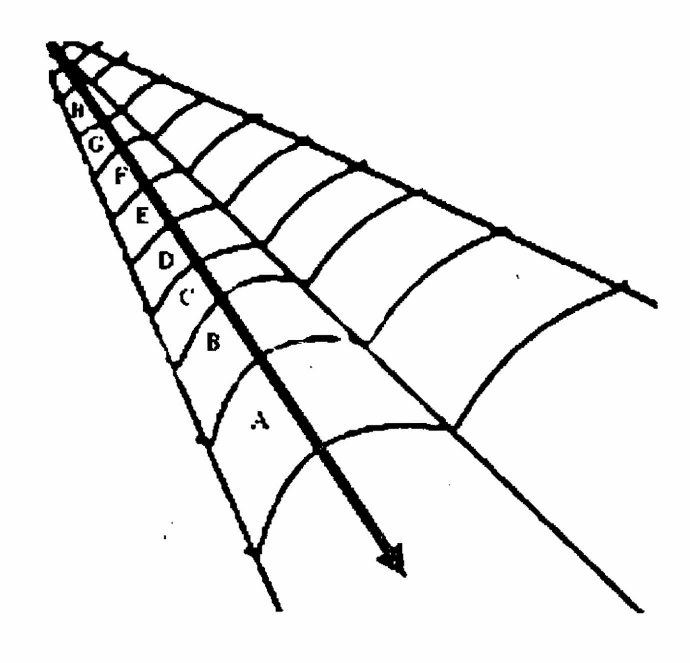
وبيت العنكبوت مبني على أساس هذه الهندسة الإلهية، فلم يتعلم العنكبوت في أي جامعة ولم يدرس الرياضيات ، شأنه شأن كل الحيوانات والحشرات

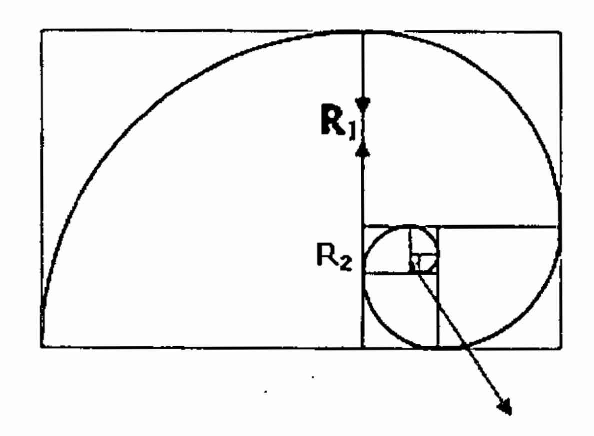
والزواحف والطيور، ونتناول الآن قطاعًا في بيت العنكبوت وندرسه هندسياً:











مركز الحلزون

من الشكل السابق نجد أن نصف كل دائرة حول مركز العنكبوت (نقطة الأصل) يزداد بنسبة ٠,٦١٨ عن سابقه حيث وجد بالقياس أنّ:

$$\Phi = ١,٦١٨ = a/b=b/c=c/d=d/e=e/f=f/r$$

وعلى اليسار نجد أنّ الخيط يشبه الحلزون الذهبي

حيث: $\Phi = ١,٦١٨ = r1/r2$

لاحظ أن: a، b، c، d ، ....

هي أنصاف أقطار الدوائر الحلزونية من المركز، r1، r2 هما أنصاف أقطار الحلزون اللوغارتمي من مركز الحلزون، r1> r2

الإعجاز العلمي في بيت العنكبوت:

من خلال الدراسات المستفيضة في علم الحشرات وعن طبيعة حشرة العنكبوت اتضحت الحقائق التالية.

الحقيقة الأولى : أن ذكر العنكبوت لا يستطيع أن يبني بيتًا إن التي تقوم ببناء البيت هي أنثى العنكبوت فقط من خلال مغزل خاص موجود في نهاية بطنها ولا يوجد لدى الذكر.

الحقيقة الثانية : لا تبدأ أنثى العنكبوت في بناء البيت إلا حينما تصل إلى مرحلة البلوغ والاستعداد إلى الزواج.فتقوم عند ذلك ببناء بيتها والذي يكون عامل قويا لجذب الذكر الغير قادر على البناء بطبيعة خلقه.

الحقيقة الثالثة: تقوم الأنثى ببناء بيتها بخيوط منسوجة بتداخلات فنية وهندسية خاصة بحيث تكون شديدة الحساسية لأي اهتزازات خارجية وهي مشبعة بمواد لزجة صمغية تلتصق بها أي حشرة بمجرد مرورها عليها وتقوم هذه الخيوط بتكبيل

الحشرة حتى تأتي أنثى العنكبوت فتفترسها.

الحقيقة الرابعة: بعد أن تتم مرحلة التزاوج وينتهي الذكر من تلقيح الأنثى تذهب الأنثى إلى مكان بعيد من حيث تضع بيضها وبينما الذكر في بيته أمن فإذا بالأنثى تنقض عليه فتأكله وهذا الأكل لابد منه حيث أن أنسجة الذكر مهمة في عملية الإنتاج للبيض.

وبهذه الحقائق التي استخلصها الباحث تتضح الأمور التالية.

أولاً: بيت العنكبوت هو أوهن البيوت على الإطلاق من حيث بنائه ودقة خيوطه التي لاتقي حرا ولا قرا ولا تدفع عدوا كما قال أهل التأويل رحمهم الله.

ثانياً:على الرغم من أن بيت العنكبوت هو أوهن البيوت إلا أنه لا يعدو فخا وشركا منصوبا لأي دويبة أو حشرة تقترب منه أو تمر عليه.

ثالثاً:لا يقتصر وهن بيت العنكبوت على الوهن الحسي الظاهر في بنائه فقط بل إن هناك وهنا معنويا آخر حيث بدا هذا البيت للذكر أمانا كاذبا وقد كان مصرعه حيث ضمن الأمان وكذلك مصير الذين يتخذون من دون الله أولياء.

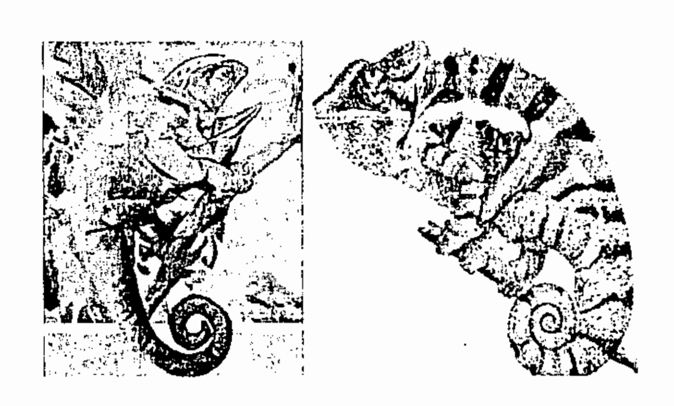


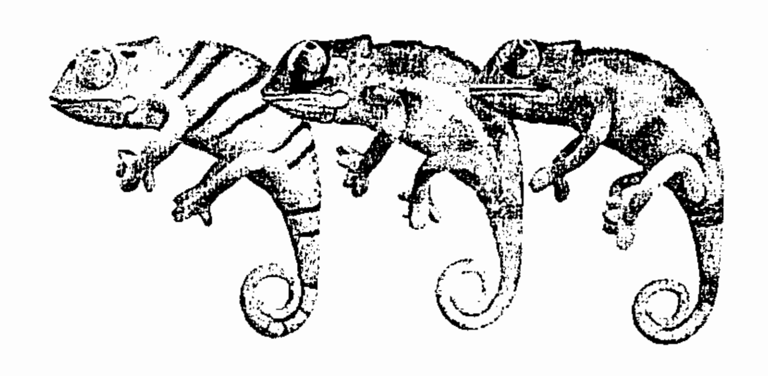
الفصل الرابع

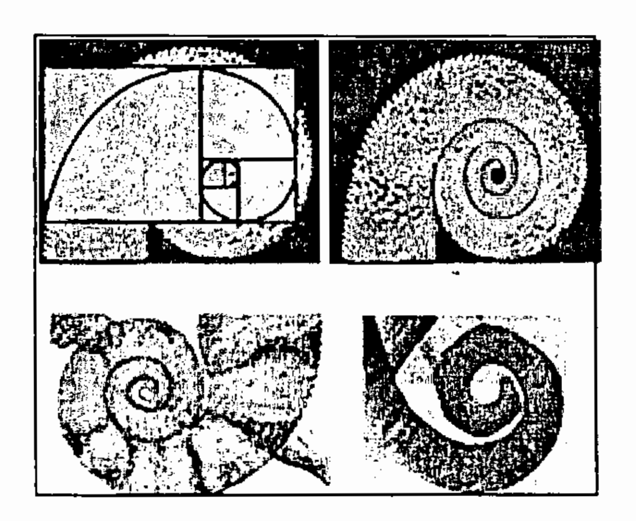
النسبة الإلهية في الزواحف

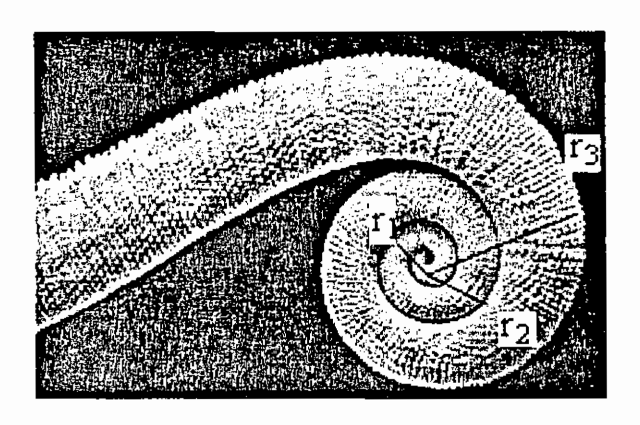
﴿وَاللهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِن مَّاء فَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾ [النور]

أولاً : النسبة الإلهية في ذيل الحرباء







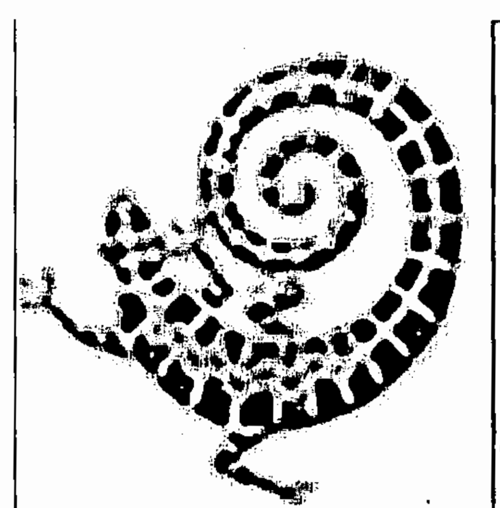


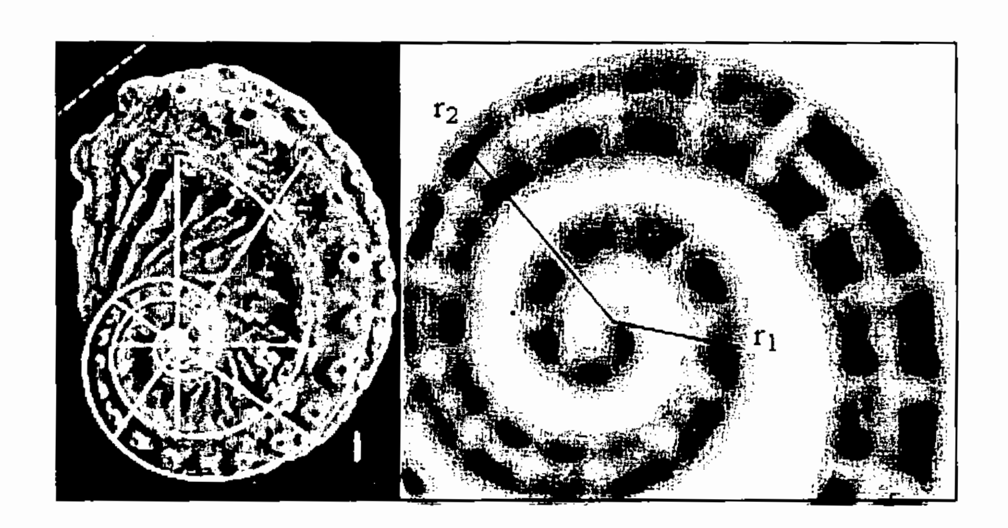
نكبر ذيل الحرباء ولنرى مدى التكافؤ بينه وبين الحلزون اللوغارتمي ، فنجد أنّ النسبة بين أنصاف كل قطرين متتاليين من اللفات الحلزونية لذيل الحرباء هي **Φ**، أي أنّ: **$r2/ r1= r3/ r2 =1.618 = \Phi$**



ثانياً : النسبة الإلهية في ذيل التنين







نكبر ذيل التنين ولنرى مدى التكافؤ بينه وبين حلزون القوقعة اللوغارتمي ، فنجد أنّ النسبة بين أنصاف كل قطرين متتاليين من اللفات الحلزونية لذيل التنين هي Φ، أي أنّ : **$\Phi = r2/ r1$** كما هو واضح من الشكل السابق.

وجد أنّ بعض الثعابين تلف نفسها حسب اللولب الحلزوني اللوغارتمي عند نومها ، مع العلم أنها لاتشكل أمراً عاماً وليس لها قاعدة عامة بالنسبة للنسبة الذهبية .... والله أعلم.



الفصل الخامس

النسبة الإلهية في المخلوقات البحرية

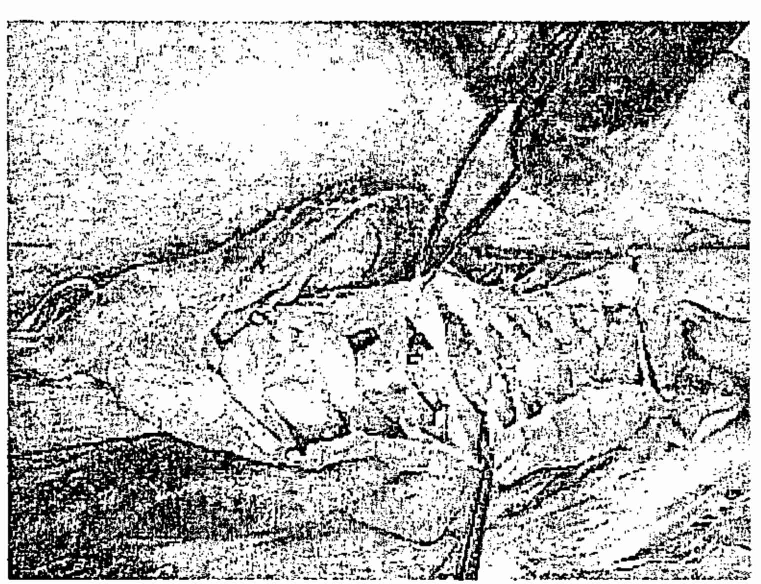
﴿وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُواْ مِنْهُ لَحْماً طَرِيّاً وَتَسْتَخْرِجُواْ مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاخِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُواْ مِن فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾ [النحل]

أولاً : النسبة الإلهية في أمعاء سمك القرش



ترجع أقدم الدراسات التي أشارت إلى وجود بنية حلزونية في الحيوانات إلى عام ١٦٦٨ . ففي دراسة لأمعاء سمك القرش، دهش العلماء لشكله المميز. فثمة في جهازه الهضمي صمام حلزوني، يحقق شكلاً هندسياً يقتصد كثيراً في المساحة التي يشغلها. وهو عبارة عن حلزون لولبي يسمح له بهضم فرائس كبيرة الحجم. ويستند هذا اللولب من أحد طرفيه على جدار الأمعاء. وسبب ذلك هو إبطاء دخول وجبات الطعام من أجل المساعدة على الهضم. فالطريق الحلزوني يجعل

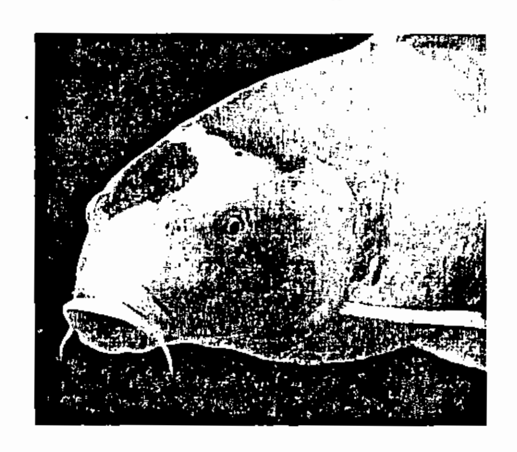
الغذاء يستغرق وقتاً طويلاً للمرور على الرغم من قصر المسافة المباشرة. وقد استلهم أحد المعماريين فيما بعد من هذا الشكل الحلزوني لأمعاء القرش شكل درج برج متحف اللوفر ثم مرصد باريس، وهو درج حلزوني إنما لا يرتكز على محور حامل!



أمعاء سمك القرش الحلزونية



ثانياً : النسبة الإلهية في أمعاء سمكة اللياء (الرى)



لقد بينت الدراسات اللاحقة أن الشكل الحلزوني موجود عند أنواع أخرى مثل سمكة اللياء أو الري. ويميز العلماء اليوم أربعة أنواع من الصمامات، وأهمها وأكثرها إدهاشاً عند سمكة الري إذ يتميز بمحور مركزي ساند مما يزيد من تأخير مرور الغذاء. إن هذه الصمامات تسمح بامتصاص أفضل للمادة الغذائية بعد تعرضها للعصارة المعدية، وتضاعف هذه الصمامات السطح الماص بين ثلاث إلى ست مرات أكثر بالنسبة إلى أمعاء لا تحتوي على مثل هذه الصمامات الحلزونية.

سمكة اللياء الكهربية التي تسمى أيضا الرعادة تقتل فرائسها بطريقة مثيرة للاهتمام :فهي تكهرب الضحايا (الجمبري أو الأسماك الصغيرة) ثم تغطيها بالزعانف الصدرية قبل أن تقضى عليها نهائيا بواسطة الكهرباء وذلك بتفريغ شحنتها الكهربية التي تصل إلى ٢٠٠ فولت. سمكة اللياء الكهربية تحتوى على ١٠٠٠٠ شريحة كهربية في كل عضو كهربي. يدفن سمك الري الكهربائي نفسه في الرمال ويتهيأ لصعق ضحاياه على حين غرة بقوة تفوق مئتي فولت من الكهرباء

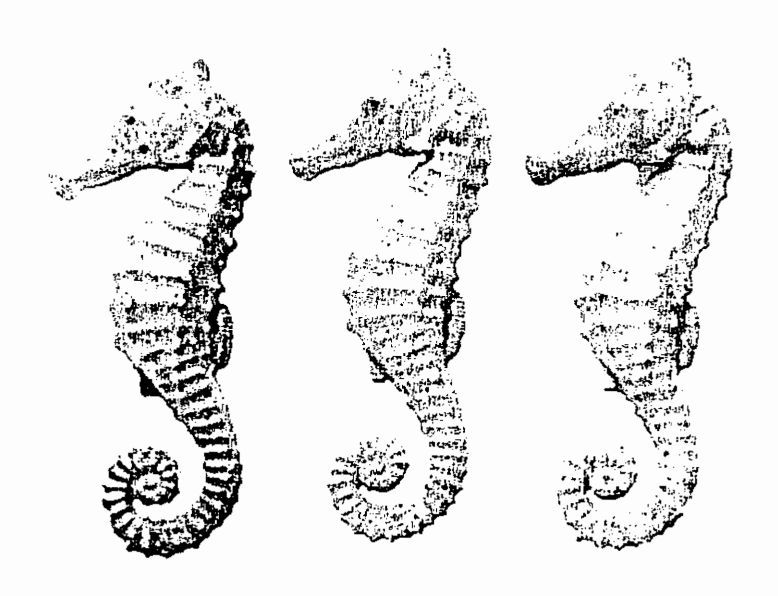
محدث صدمة كافية للتسبب بشلل حتى للإنسان، إن سمكة الري هـذه لها رئتـان في أجنحتها وهذا من إبداع الخالق عز وجل.!!!

ومن أنواع سمكة الري السمك اللسّاع والذي يعتبر أضخم هذه الأنـواع حجـمًا يبلغ قطر بعضها نحو سبعة أقدام، هذه الأسماك الدائرية الشكل تتواجد عادة قـرب الصخور وفي القاع.

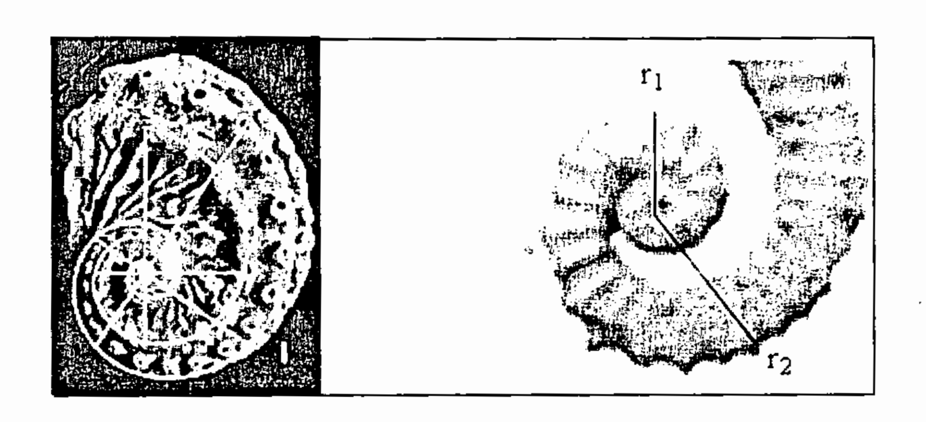
وهو من أبناء أعمام سمك الري الكهربائي، يـدفن نفسـه أيضـاً في الرمـال ولكـن ليس بهدف الصيد، بل للاختباء خوفاً من أن تعمل أنواع معادية من سـمك القـرش على اصطياده.



ثالثاً: النسبة الإلهية في ذيل حصان البحر



انظر: اللولب الحلزوني ذو اللفتين عند الذيل إنه يقترب من النسبة الذهبية **Φ** تماماً بل إنه على شكل الرمز **Φ**



لنأخذ ذيل من الذيول السابقة ولنرى مدى التشابه بينه وبين حلزون القوقعة اللوغارتمي ، فنجد أنّ ذيل حصان البحر النسبة بين أنصاف كل قطرين متتاليين من اللفات الحلزونية هي Φ ،أي أنّ $\Phi= r2/ r1$ كما هو واضح من الشكل السابق

نبذة مختصرة عن حياة حصان البحر:

إن حصان البحر لا يستطيع السباحة بعكس التيارات المائية ولكي يتمكن من مواجهة الانجراف في هذه التيارات يتمسك هذا الحيوان بالنباتات البحرية والمرجانية بواسطة ذنبه القابض الملتف.وتعيق بنيته الجسدية الصلبة إلى حد كبير قدرته على السباحة بحيث أن المصدر الوحيد للدفع هوعبارة عن زعنفة مثبتة في الظهر تقوم بإحداث تموج طفيف يدفعه إلى الأمام بوضعيّة عموديّة.

بيئة حصان البحر

في : المناطق الاستوائية – البحار الدافئة –الشواطىء المعتدلة.

وينتشر في كافة بحار العالم وبأشكال مختلفة حيث يتواجد على عمق قليل نسبياً بين أعشاب البحر والطحالب ، وفي الأعماق الأكبر بين إسفنج البحر والمرجان.

مكونات جسمه:

حصان البحر لديه هيكل عظمي قوي ، ويغطي جسمه طبقة من القشر العظمي . يستعين بالإمساك بالأشياء من خلال ذيل طويل ،وعيناه..تتميزان برؤية ثاقبة حيث يستطيع تحريك كل عين على حدة. فمه صغير في طرف خطمه الأنبوبي الشكل الذي يمكنه من امتصاص العوالق والقريدس والأسماك الصغيرة .يتمتع بقدرة كبيرة في التمويه . وهذا يعتمد على المكان المتواجد فيه حيث يتلون بألوانه ، بالإضافة إلى نوع الغذاء الذي يتغذى به.

ليس لديه زعانف ذيلية بل يعتمد على زعانف موجودة على ظهره مما يجعل سباحته بطيئة.

أنواع حصان البحر:

إن اختلاف التاج في أعلى رأس حصان البحر يساعد على تحديد نوعه . لحصان البحر عدة أنواع ، يتراوح طولها ما بين ٢،٥ و ٣٥ سم.

حصان البحر والزواج:

بين تشرين الأول ونيسان يلتقي ذكر حصان البحر والأنثى في رقصة مثيرة تضع الأنثى خلالها من ١٠٠ الى ٢٥٠ بيضة مخصبة في جيب يحمله الذكر في أسفل بطنه . وبعد وضع البويضات يقفل الجيب ويغلف بطبقة شبه أسفنجية . تستغرق عملية اكتمال نمو الأجنة مدة تتراوح ما بين ٣ إلى ٤ أسابيع تتغذى خلالها من إفرازات يفرزها الذكر داخل الجيب بعد انتهاء مدة تشكل الأجنة.

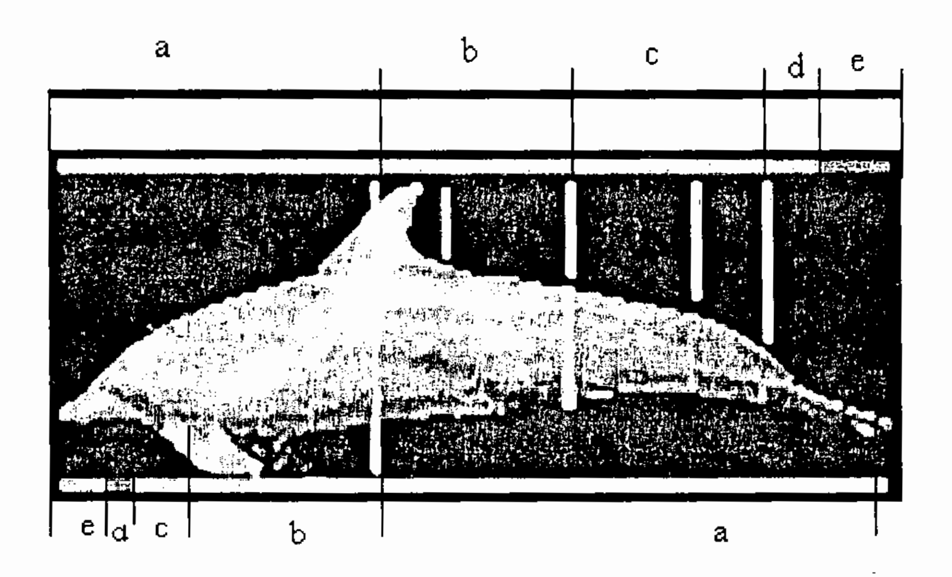
حصان البحر والإنجاب:

تبدأ صغار حصان البحر بالخروج من الجيب في عملية تستغرف يومين يبلغ طول الواحد منها ١ سم ، بدأت رحلة النمو الطبيعي ، متغذية على العوالق والقشريات مع الإشارة إلى أن حصان البحر يستطيع التزاوج لمرات عدة حيث يمكنه المباشرة بعملية تزاوج جديدة فور الانتهاء من عملية الإنجاب.



رابعاً: النسبة الإلهية في أبعاد جسم الحوت والدلفين:

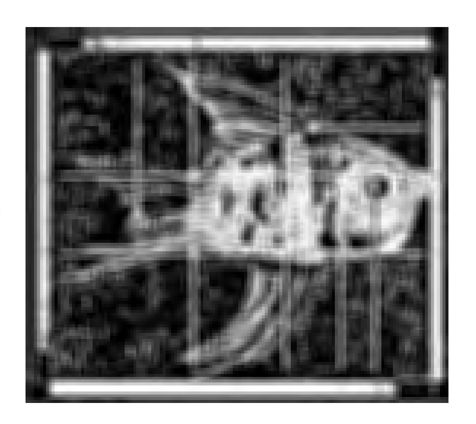
﴿قَالَ أَرَأَيْتَ إِذْ أَوَيْنَا إِلَى الصَّخْرَةِ فَإِنِّي نَسِيتُ الْحُوتَ وَمَا أَنسَانِيهُ إِلَّا الشَّيْطَانُ أَنْ أَذْكُرَهُ وَاتَّخَذَ سَبِيلَهُ فِي الْبَحْرِ عَجَباً﴾ [الكهف]



لاحظ التناسق الرباني و الأبعاد في الدولفين **Dolphin** – العينين و الزعانف و الذيل كلها تخضع للنسبة الذهبية من طول جسم الدولفين، لاحظ أبعاد الزعنفة الظهرية باللونين الأصفر والأخضر، وسمك منطقة ذيل الدولفين من الخط من منطقة الرأس إلى منطقة الذيل.

تجد أن النسب:

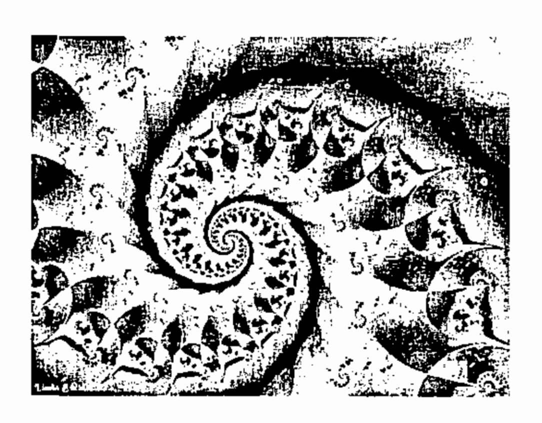
Φ = ١,٦١٨ = a/b =b/c =c/d =e/d



كذلك الأبعاد النسبية للسمكة المبينة بالشكل لكل من الرأس والذيل والزعانف والعين والجسم = Φ

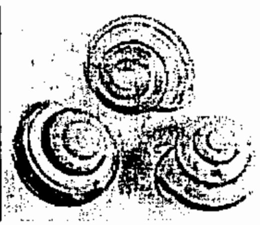


خامساً : النسبة الإلهية في خلق القواقع









١ ـ مقدمة تاريخية عن الحلزونيات في القواقع:

يزداد اهتمام العلماء بدراسة أشكال الحلزونات في الرياضيات وفي الطبيعة. هل يمكن أن تخضع قوقعة ومجرة للقانون الهندسي نفسه؟ إن منحنيات خاصة محددة هندسياً تحديداً كاملاً تنطبق على عدد هائل من التنوعات الطبيعية. ويوجد نحو 80000 نوع من الرخويات التي تنمو معظم أصدافها ومحاراتها حلزونياً

ما هو التعريف الرياضي لهذه الحلزونات، وما هي أنواعها؟

للإجابة عن هذا السؤال نتعرض الآن لأربعة من العلماء، وهم: «دالامبيرت» (الفرنسي)... أرشميدس (الإغريقي) ... «ديكارت» (الفرنسي) ... «تومسون».

أولاً: الحلزون عند دالامبيرت.

يعرف عالم الرياضيات «دالامبيرت» الحلزون بأنه خط منحن، يبتعد باستمرار عن مركزه، منجزاً دورات كثيرة حوله. ووفق «دارسي تومسون» فإن الحلزون عموماً هو منحن يتميز بنقطة أصل، وينقص انحناؤه كلما ابتعدنا عن هذه النقطة. ولهذا يتم التمييز وفقه بين الحلزونات واللوالب التي لا يحقق دورانها ابتعادا عن المركز.



دالامبيرت يتوسط تمثاله في باريس

المفردات	البيانات الشخصية
الاسم	جين لى رون دالامبرت (غير شرعي).
تاريخ الميلاد	١٦ نوفمبر ١٧١٧م
مكان الميلاد	باريس- فرنسا
تاريخ الوفاة	٢٩ أكتوبر ١٧٨٣م
مكان الوفاة	باريس- فرنسا
سبب الوفاة	أمراض المثانة

المفردات	البيانات الشخصية
الجنسية	فرنسى
المهنة	عالم رياضيات فيلسوف
اسم الأب	دستوش
اسم الأم	السيدة تانسن



«تانسن» والدة دالامبرت وقد ظهرت الصورة الوسطى فى مرحلة الشباب عندما تركت ابنها دالامبرت على سلالم الكنيسة أما الصورتان الجانبيتان أثناء مقابلتها له وهو كبير ورفض الرجوع والعيش معها.



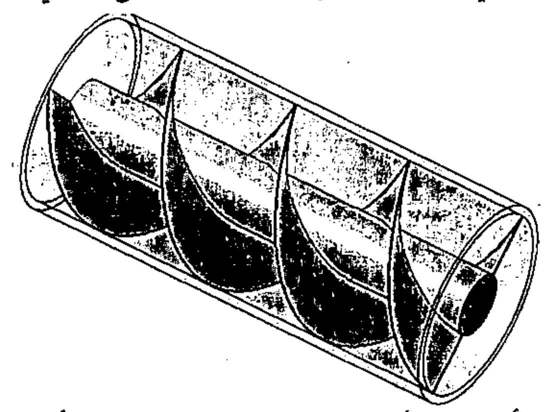
ثانياً : الحلزون عند أرشميدس.



أرشميدس .

البيانات الشخصية	المفردات
أرشميدس فيدياس	الاسم
٢٨٧ ق.م.	تاريخ الميلاد
سيراكوز ـ صقلية.	مكان الميلاد
٢١٢ ق.م.	مكان الوفاة
صقلية	تاريخ الوفاة
إغريقي (ايطالي حالياً).	الجنسية
عالم فيزياء ورياضيات.	المهنة
ميكانيكا الحركة	أهم الأبحاث
عالم فلك	مهنة الأب

كان أول من حدد حلزوناً معيناً هو «أرخميدس» ويُعرف الحلزون باسمه. والمنحني الذي يرسمه منتظم. وقد عرّفه «أرخميدس» من منظور حركي، معتبراً نقطة تتحرك على مستقيم بسرعة ثابتة في حين يدور هذا المستقيم بسرعة زاوية ثابتة حول إحدى نقاطه. وفي هذه الحالة تزداد اللفات بشكل عددي.



اكتشف أرشميدس «الطنبور» المسمى (بحلزون أرشميدس)



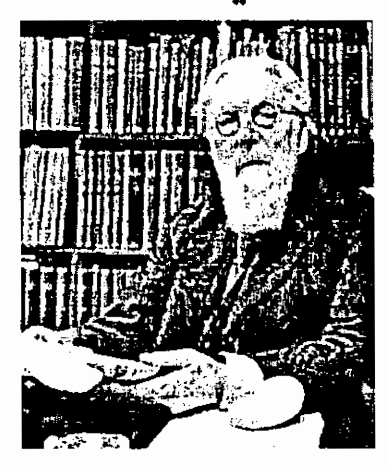
ثالثاً : الحلزون عند ديكارت.



المفردات	البيانات الشخصية
الاسم	رينيه ديكارت
تاريخ الميلاد	١٥٩٦م.
مكان الميلاد	لاهاي -فرنسا
تاريخ الوفاة	١٦٥٠م.
مكان الوفاة	استوكهولم- السويد
سبب الوفاة	التهاب رئوى
الجنسية	فرنسى
الديانة	المسيحية(الكاثوليكية)
الحالة الاجتماعية	لم يتزوج(له ابنه غير شرعية)
المهنة	فيلسوف وكاتب وعالم رياضيات
اسم الأم	جين بروشال

أما النمط الثاني من الحلزونات فاكتشفه «ديكارت» عام ١٦٣٨. وهو يشتمل على الحلزونات المسماة باللوغاريتمية، أي التي يزداد عدد لفاتها وفق متتالية هندسية. وتمثل القوقعة بامتياز هذا النوع من الحلزونات. فهي تتميز بازدياد مستمر في سعتها وفق معامل ثابت. ومع نمو القوقعة، الذي يوافق إضافة حجيرة جديدة إليها، تكون كل إضافة مماثلة هندسياً تماماً للشكل السابق. ويساعد على ذلك المادة التي تتكون منها هذه القواقع، وهي من كربونات الكالسيوم المنحل في مياه البحار. ويمكن إعطاء أمثلة لا تنتهي على هذه القواقع الحلزونية.

رابعاً: الحلزون عند «دارسي تومبسون»:



المفردات	البيانات الشخصية
الاسم	دارسي تومبسون وينتوورث
تاريخ الميلاد	٢ مايو ١٨٦٠م
مكان الميلاد	أدنبرة ـ اسكتلندا.
تاريخ الوفاة	٢١ يونيو ١٩٤٨
مكان الوفاة	سانت اندروز ، فايف ، اسكتلندا
الجنسية	بريطاني ـ اسكتلندي
المهنة	عالم بيولوجيـ رياضيات ـ مؤرخ

كان «دارسي تومبسون» **D'Arcy Thompson** قد حلل بعمق التزاوجات بين اللوالب والحلزونات اللوغاريتمية.. إن الحلزون اللوغاريتمي، الذي يميز نمو القوقعة بزاوية ثابتة، له شكل مسطح. ، بالنسبة للقواقع أو لقرون الحيوانات، والحلزونات اللوغاريتمية تميز النسج الميتة وليس النسج الحية. وهذا هو السبب في أن هذه البنية تكون دائماً مزينة أو مترافقة بخطوط النمو، وهي شواهد على الأشكال والحجوم المتلاحقة التي مرت بها المتعضية.

إن تعدد الحلزونات الرياضية لا يقل عن تعدد الأشكال الحلزونية الطبيعية. ويمكن لحلقات الحلزون أن تتباعد عن المركز بشكل حسابي (مثل حلزون أرخميدس) أو لوغاريتمي. وينتج الحلزون الأول عن متتالية عددية، بينما ينتج الحلزون الثاني عن متتالية هندسية. ويمكن للخطِّ الحلزوني أن يمثل تضاعفًا أو نموًّا أو تغيرًا في حركة أو بنية طبيعية ما. وعندما نختار شكلاً، ونكرِّره مرات متتالية، فإن نقاط الشكل الناتج ستمثل حلزونات لوغاريتمية. وتكون الظاهرة أوضح عندما يكون الشكل المكرَّر ناجمًا ببساطة عن تقسيم الشكل الأصلي وفق صورته الأصلية. وهذا هو مثال المستطيل الذهبي أو المثلث الذهبي، وينطبق ذلك على أنواع القواقع التي تُبنى وفق مسافات منتظمة

ترى ما سبب هذا النموِّ الحلزوني؟ تنمو الخلية أو البنية الحية بإحدى طريقتين: إما بمضاعفة حجمها أو بتكاثرها. والنمو الحجمي محدود بسبب تناسب الحجم مع السطح المسؤول عن التبادلات بين المتعضِّية والبيئة. وعندما يصل النمو إلى هذا الحدِّ تبدأ طريقة الانقسام الخلوي. لكن هذا الانقسام الذي يتم وفق متتالية هندسية لا يمكن له أن يستمر إلا لعدد معين من الأجيال في المستعمرة العضوية الواحدة. ويتوقف الأمر على مسألة النموِّ الحجمي العشوائي الذي يتعدى حدودًا معينة

لإمكانات سطح المستعمرة الخلوية على إحداث التبادلات مع البيئة. إن هذه المحدودية هي التي تفرض نوعًا خاصًا من النمو، نوعًا يتطلب أقل تكلفة وجهد بالنسبة لإمكانات النمو المُثلى. ويمكن لهذا النموِّ أن يتم ضمن بُعدين أو بُعد واحد. ويتطلَّب النمو ثنائي البعد حاملاً يصبح هو نفسه مُشْرِطًا لنموِّ المتعضِّية. أما النمو الوحيد الاتجاه فيُفتَرَض فيه نظريًا أن يكون خطًا مستقيمًا؛ وهذا يفترض ناظمًا كاملاً للانحرافات البسيطة عن النقطة الابتدائية، أي لبداية النمو. غير أن الميل الطبيعي نحو العشوائية في الطبيعة يعكس الميل إلى الالتفاف في اتجاه ما، الأمر الذي يؤدي إلى وجود دائري. ويصير احتمال النموِّ وحيد الاتجاه في شكل مستقيم ضئيلاً جدًا في الفراغ، ويتحول النمو الدائري الناجم عن انحراف الشروط البدئية إلى النموِّ الحلزوني، بل وإلى النمو الحلزوني المتراكب. إنه قانون طبيعي، إذن، ينشأ أصلاً عن قانون الميل إلى الفوضى في الطبيعة، وعدم القدرة على الحفاظ على الشروط الابتدائية في نظام صارم. لكن قانون الفوضى نفسه، كما وجدنا، يؤدي إلى أشكال ناظمة غاية في الإشراق. ترى هل يمثل الصراع بين الميل إلى الفوضى والبحث عن حلٍّ أمثل للحركة باتجاه الانتظام والوعي جوهرَ الجمال الذي نشعر به؟

ويمكن لنا القول في شكل عام إن انكسار التوازن في البُنى الطبيعية يُعَدُّ قانونًا ناظمًا في حدِّ ذاته للضرورة الطبيعية. فنمو الكائنات، وتطورها عبر الأجيال، يخضع باستمرار إلى إنشاء تشكيلات جديدة هي، في معظم الأحيان، بعيدة عن التناظر، إنما خاضعة في النهاية لقانون أساسي هو قانون الطبيعة البسيط: قانون الجهد الأقل.

أهم صفات الشكل الحلزوني:

١- غير مباشر وملتوي حول نفسه بطريقة متكررة ويمكن أن يملىء كل الفراغ ذو البعدين إلى مالا نهاية.

٢- هو انحناء يبدأ من نقطة الأصل ويتقلص تدريجيا لانحناءات أكبر وكأنما

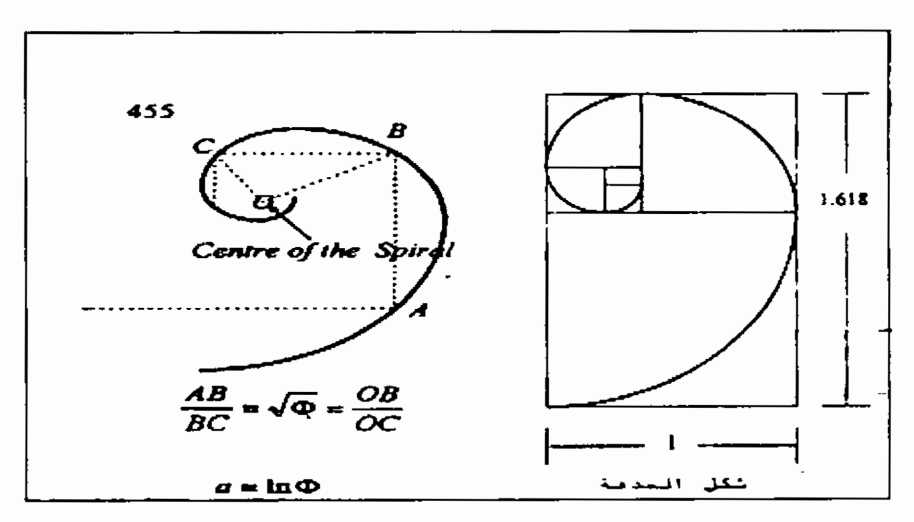
تريد أن تتباعد عن هذه النقطة.

٣- النمو الحلزوني يتم بتكبير الأسطح الخارجية الأطول التي تلف حول الأسطح الداخلية الأقصر وتغلق عليها واختلاف السرعة في النمو يخلق مباشرة العمليات اللولبية.

٤- الحلزونيات مزدوجة بمعنى أن كل صورة منعكسة للثانية.

ومن الحقائق الغريبة أن الحلزون الذي يدور ناحية اليسار هو القاعدة العامة في الطبيعة وهي أيضا قواعد حركة النباتات المتسلقة والأجسام الفلكية في الفضاء وإذا ما رجعنا إلى منحنى الصدفة نجد أنها غاية في التعقيد والكمال الرياضي.

ولقد خلقها الله لتعطي أقل مقاومة للحركات الموجية للسائل الضاغط الذي يهاجم الصدفة على سطح قاع المحيط وقد استفاد الإنسان من تلك الخاصية في كثير من ابتكاراته والتي منها السلم الحلزوني



إن النسبة بين بعدي شكل الصدفة تحققه المعادلة القطبية $r = a e^{\theta \cot \alpha}$

الذي يطلق عليها معادلة (الحلزوني اللوغاريتمي) وكما في الرسم فإن أبعاده تحقق النسبة الذهبية . كذلك لإيجاد قيمة α التي تحقق العلاقة

$$n^n + (n+a)^n = (n+2a)^n$$

عندما $n \to \infty$ ينتج بالقسمة على n^n أن

$$1 + \lim_{n\to\infty}\left(1 + \frac{a}{n}\right)^n = \lim_{n\to\infty}\left(1 + \frac{2a}{n}\right)^n$$

أو أن $e^{2a} = e^a + 1$ ومنه أن $e^a = \Phi$

والآن نتناول النسبة الإلهية في القواقع من خلال عرض :

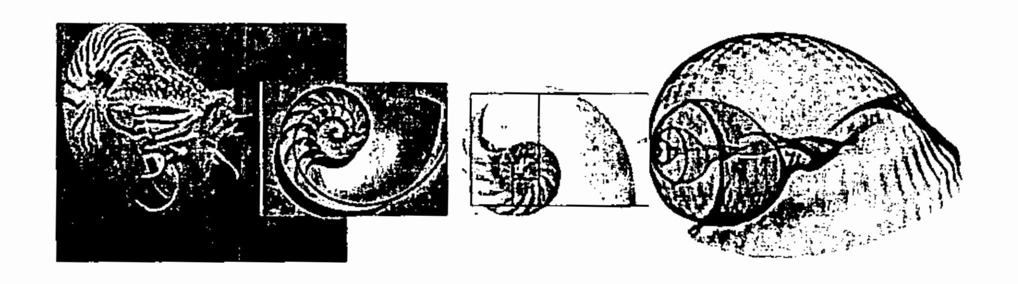
أولاً: قوقعة حيوان النوتي.

ثانياً: قوقعة الحلزون ذي الحجيرات.

ثالثاً: فك القوقع.



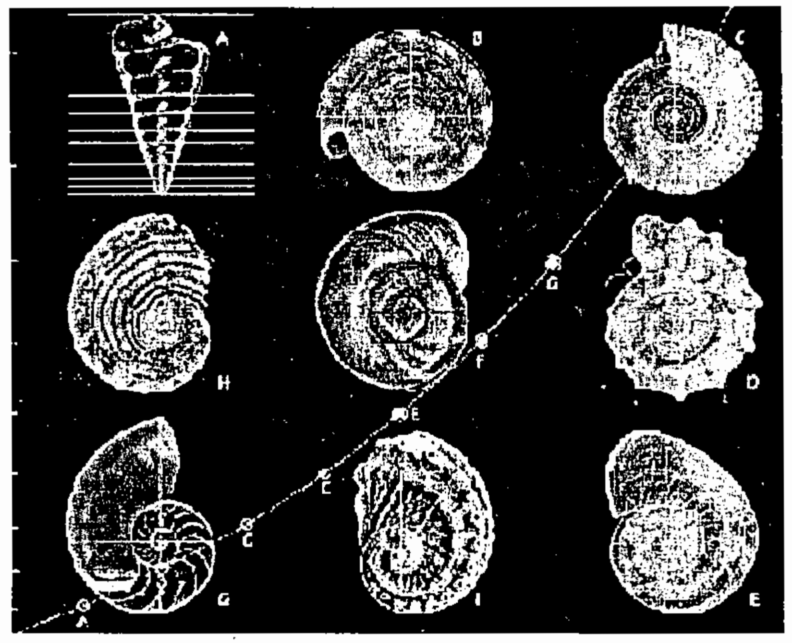
٢ ـ النسبة الإلهية في قوقعة حيوان النوتـي



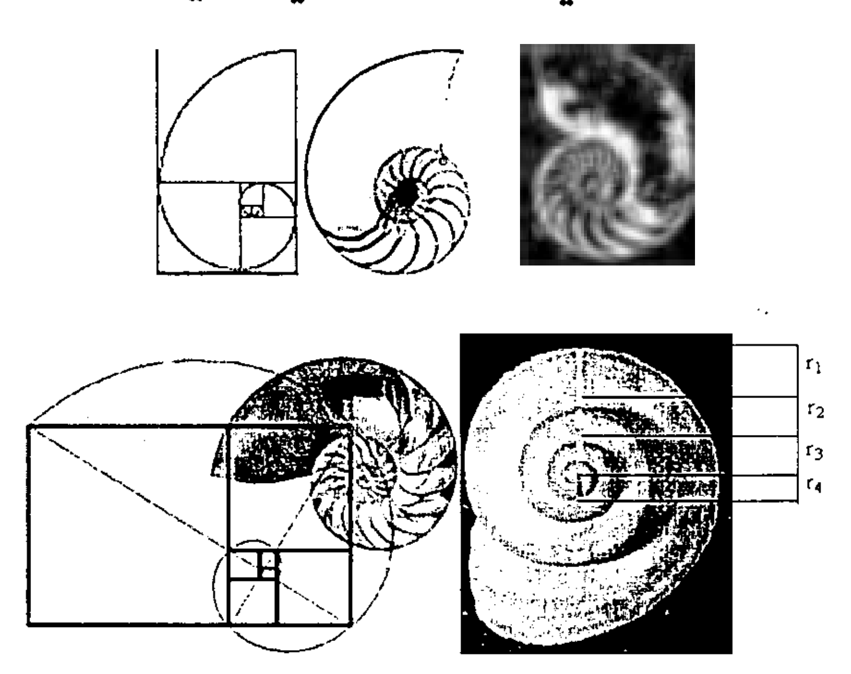
حيوان النوتي حيوان بحري ، حيوان رخوي من رأسيات الأرجل يقوم بضخ الغاز إلي قوقعته كي يحافظ علي قدرته علي الطفو علي الماء يغطي جسمه الناعم جزئياً بمحارة، ملتفة، وينتمي إلى نفس فصيلة السبيدج والأخطبوط، وتحتوي صدفة النوتي على ٣٠ غرفة تقريباً ، مبطنة بمادة قزحية الألوان تسمي«أم عرق اللؤلؤ». وبسبب وجود هذه المادة،يسمى الحيوان «النوتي اللؤلؤي»، وتتكون من العديد من الغرف كل غرفة أكبر من سابقتها. وكل غرفة من تلك الغرف مغلقة بإحكام من جميع الجوانب بواسطة جدران رقيقة ما عدا الغرفة الخارجية، حيث جسم حيوان النوتي الرخو. ولدى هذه الصدفة الحلزونية لون أصفر شاحب مخطط باللون البني بينما غرفها مبطنة بأم اللآلئ البراقة. تنمو أصداف النوتي حتى ٢٥سم في القطر. ويعيش النوتي عند أعماق تتراوح بين٦، ٣٠٠ متر في جنوب المحيط الهادي،والمحيط الهندي.وهو يتغذى بالسرطانات والقشريات، وتوجد ستة أنواع منه الآن، وجسم النوتي الكامل النمو في حجم قبضة اليد ،ويحيط برأسه المخروطي الشكل٩٠ قرن استشعار قصيرة.

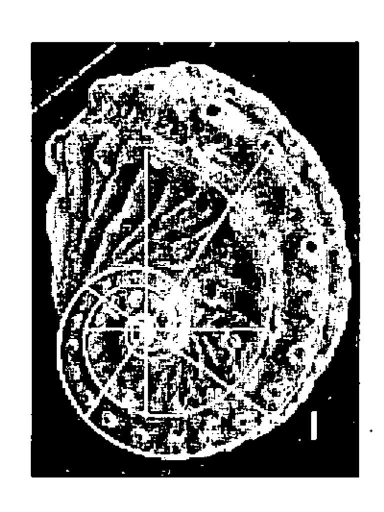
وأثناء نمو الحيوان، تتطور محارته إلى شكل حلزوني. ويضيف النوتي صدفة جديدة لمحارته في كل وقت يتخلص فيه من صدفته القديمة، لعدم اتساعها لجسمة النامي. وكل صدفة جديدة تكون مغلقة من الخلف، بحيث يعيش الحيوان في الصدفة الخارجية من محارته، وتمتلئ الصدفات خلف الحيوان بالنيتروجين والغازات الأخرى .والسيفون أنبوب مملوء بالدم مغلق بوساطة غطاء جيري يمتدّ خلال صدفات المحارة كلها.

لدى غالبية القواقع أصداف أنبوبية الشكل تلتف حول جسم الحيوان على شكل حلزوني، يزداد ارتفاعًا مع نمو جسم الحيوان. يوجد الجزء الرخو من جسم الحيوان قرب فتحة الصدفة. ويلتف حلزون غالبية أصداف القواقع في اتجاه علوي مع مسار يميني باتجاه حركة عقارب الساعة، ولذلك تسمى تلك الأصداف أصدافًا يمينية. ويوجد قليل من أنواع القواقع ذات أصداف يسارية إذا حسبنا نسبة قطر كل التفاف لولبي : اللولب الذي يليه .. نجد أنه يساوي 1.618 : 1أي **Φ:1**



٣ ـ النسبة الإلهية في قوقعة الحلزون ذي الحجيرات





في قوقعة الحلزون ذي الحجيرات **nautilus** – وهو حلزون ذو زوايا متساوية، أي أنه حلزون لوغاريتمي – نجد أن منحني الحلزون يقطع الأشعة المتجهة نحو الخارج بزاوية معينة ثابتة. وتظهر هذه الحلزونات اللوغاريتمية أيضًا في انحناء أنياب الفيل وفي قرون الكبش البري وفي مخالب عصفور الكناري.

إن النسبة بين بعدي شكل الصدفة تحققه المعادلته القطبية $r = a\, e^{\theta \cot \alpha}$

أي Φ:١

وفي الشكل يتبين أن النسبة بين أطوال أنصاف أقطار الدوائر الحلزونية للقوقعة $=\Phi$ أي أنّ : $\Phi = r1/ r2= r2/ r3= r3/ r4 =1.618$

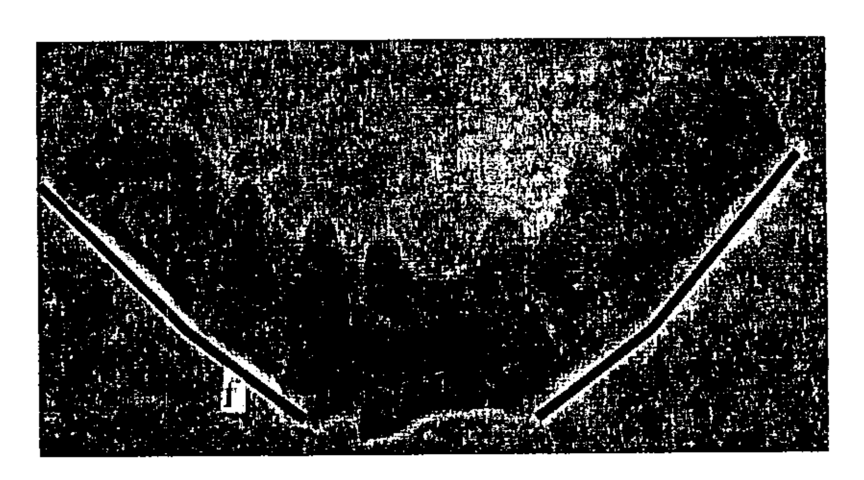


٤ـ النسبة الإلهية في فك القواقع



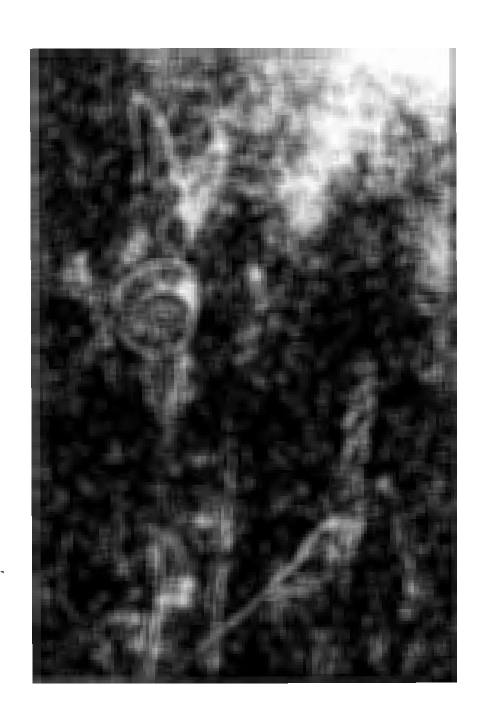
شكل(١)

انظر إلى الفك رقم (١) لقد تم تكبيرة إلى الشكل رقم ٢ حوالى ١٠٠ مرة ، وهذا الفك يختلف باختلاف أنواع القواقع



شكل(2)

النسبة بين أقسام الفك = $1 : \Phi$



وأخيراً انظر لهذا الشكل .... إنه قوقع متطفل على الأشجار ، إنه يمثل الرمز Φ مع هذا الغصن .... ألم يذكرك بشيء سابق إنه شكل طنّان النحل، الذي يمثل عشه مع الغصن الرمز Φ أيضاً ... نعم إنها سيمفونية إلهية متناسقة مع الطبيعة.





الباب الرابع

﴿وَفِي الأَرْضِ قِطَعٌ مُّتَجَاوِرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِّنْ أَعْنَابٍ وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَى بَعْضٍ فِي الأُكُلِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ﴾ [الرعد].



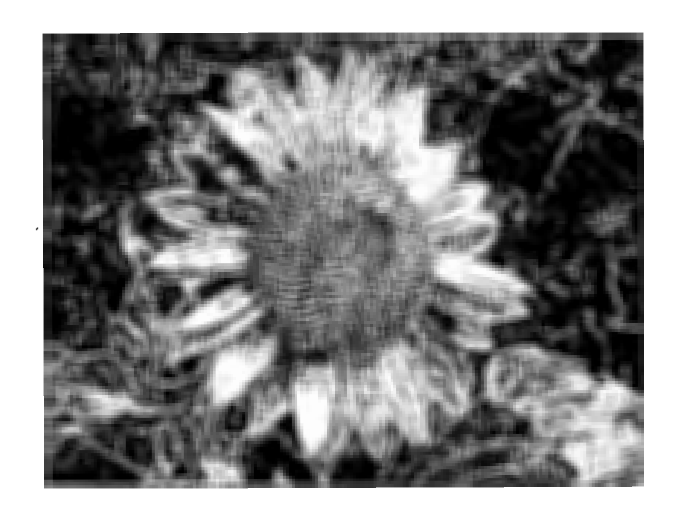
النسبة الإلهية في النبات



الفصل الأول

النسبة الإلهية في النباتات الحلزونية

أولاً : النسبة الإلهية في نبات دوّار الشمس



نبذه عن النبات:

«دوّار الشمس» أو «زهرة الشمس» أو «تباع الشمس» أو «ميال الشمس» أو «عبّاد الشمس» .

هي نبتة بذور زيتية اسمها العلمي (باللاتينية: **annuus Helianthus**). استعملها الهنود الحمر كدقيق للخبز والحصول علي زيتها الذي يحتوي علي الأحماض الدهنية الأساسية و معظمها دهون غير مشبعة. لهذا يفيد في تخفيض الكولسترول بالدم. ويحوي فيتامين E ومغنيسيوم وزنك وحديد وفوسفور ونحاس وسيلينيوم. والزيت ، وهي لازمة لنمو الجسم ووظائفه. وبصفة عامة

استهلاك زيوت أوميجا يمنع الأمراض ونقصها في الطعام يؤدي لأزمات قلبية وارتفاع في ضغط الدم ومرض السكر والتهاب المفاصل والسرطان وحالة ماقبل العادة الشهرية وفقدان الشعر وتصلب الشرايين والإكزيما. وزيت دوار الشمس به فيتامينات (**A،E and D**)، تقوي جهاز المناعة. ففيتامين **A** يفيد النظر والجلد والنمو ومضاد للأكسدة قوي ويمنع تلف الخلايا بالجسم والأعضاء وظهور الشيخوخة المبكرة. وفيتامين **D** لازم لنمو العظام والأسنان. وفيتامين **E** لازم لينشط الدورة الدموية ويحافظ علي الجلد وعلي القدرة علي الإخصاب. والبذور تدر البول. ومغلي جذور دوار الشمس طارد للديدان.

يعد محصول زهرة الشمس ثالث أهم محصول زيتي في العالم.

أحد نباتات العائلة المركبة، يتميز «دوار الشيمس» بأزهاره الكبيرة الشعاعية التي تدور مع الشمس أينما دارت؛ ولذلك سمى «دوار الشمس»، ويستنبت كنبات زينة، وتؤكل بذوره كمسليات.

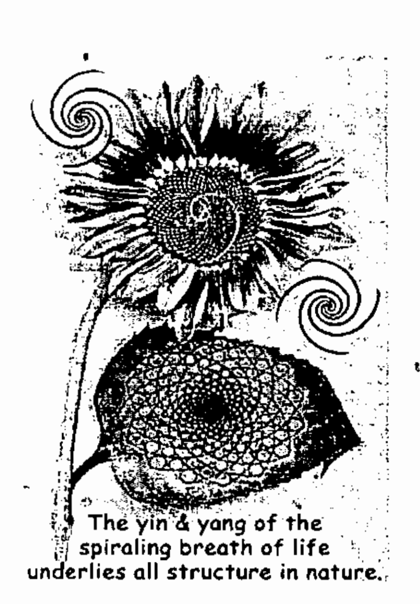
استعمل الأطباء قديما بذور دوار الشمس كعلاج للملاريا، ولتخفيف كولسترول الدم ومنع تصلب الشرايين. تحتوى بذور دوار الشمس (اللب) على مادة الفلورين التي تفيد في منع تسوس الأسنان. كما تحتوى على فيتامين (أ) ولذلك تفيد في علاج مرض العشى الليلي. يستعمل زيت بذور دوار الشمس في إعداد الأطعمة والمأكولات ويقول «رادكليف» وهو اختصاصي تغذية:«إن من أفضل مصادر فيتامين (**E**) بذور دوار الشمس». كما أن اللوز والسبانخ وأوراق الخردل والفلفل الأخضر والأحمر تعد مصادر جيدة للحصول على (ألفا توكوفيرول). كما أن بذور دوار الشمس تقلل الإصابة بأمراض سرطان الرئه وهو مفيد للمدخنين وأردف قائلا :«إن بذور دوار الشمس غنية أيضا بالسلنيوم وهو عنصر غذائي مهم

كما أن أوراق الخضراوات غنية بعناصر غذائية مفيدة».

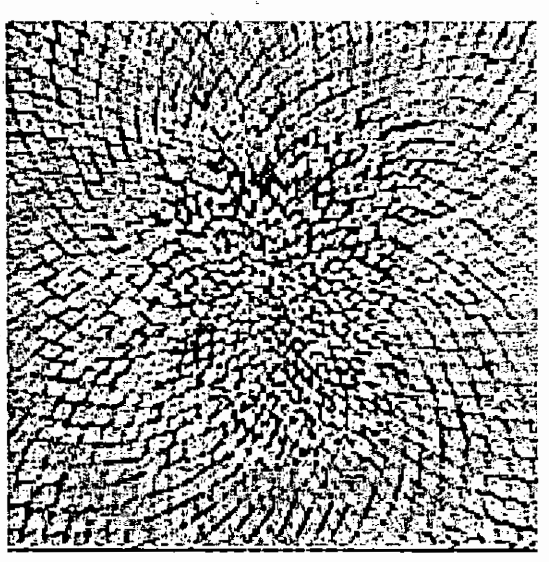
على الأوراق النباتية الملتفة. تظهر الأشكال الحلزونية المستعرضة عندما تُبنى متعضِّيات من تراكب دائري للأوجُه الشكلية. وهذا ما يحصل في قلب «دوّار الشمس»، فكما في الأشكال اللوغاريتمية الناجمة عن التماثُلات المتتالية نجدها في كلِّ شبكة مزدوجة متداخلة من الحلزونات. وفي «عبَّاد الشمس» ٣٤،٥٥.

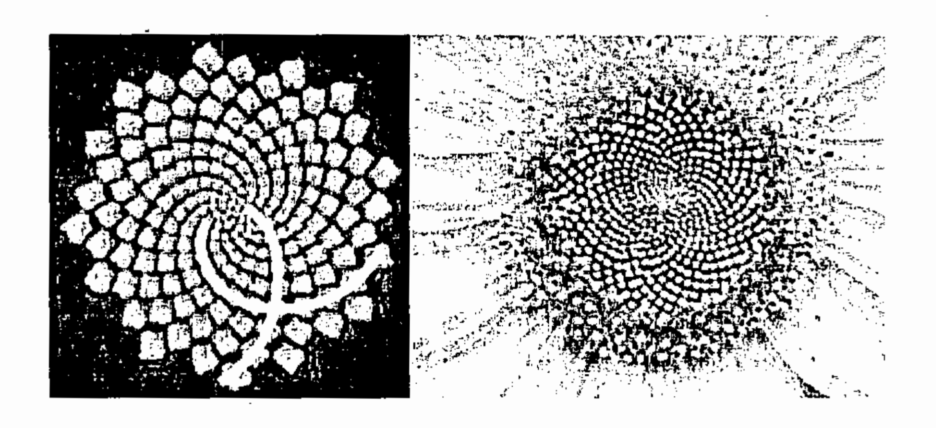
هنا نرى أرقام فابوناكي في النباتات الحلزونية الشكل وفي الصورة مثال للقاعدة في عباد الشمس،عدد الحلزونات التي في اتجاة عقارب الساعة أو **closckwise** 55 حلزون .

(في الصورة باللون الأحمر) .... وعدد الحلزونات التي عكس اتجاة عقارب الساعة ٨٩ حلزون (في الصورة باللون الأخضر) و**φ=55/89** النسبة الذهبية

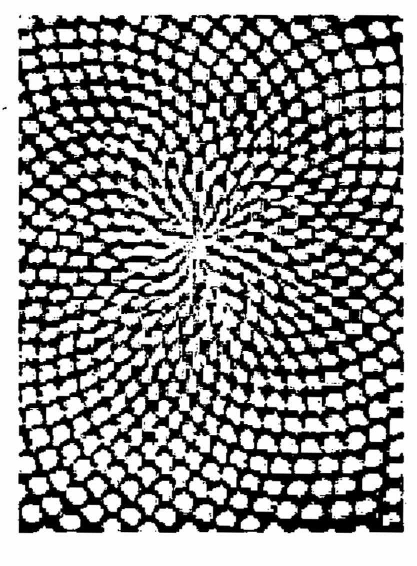


The yin & yang of the spiraling breath of life underlies all structure in nature.



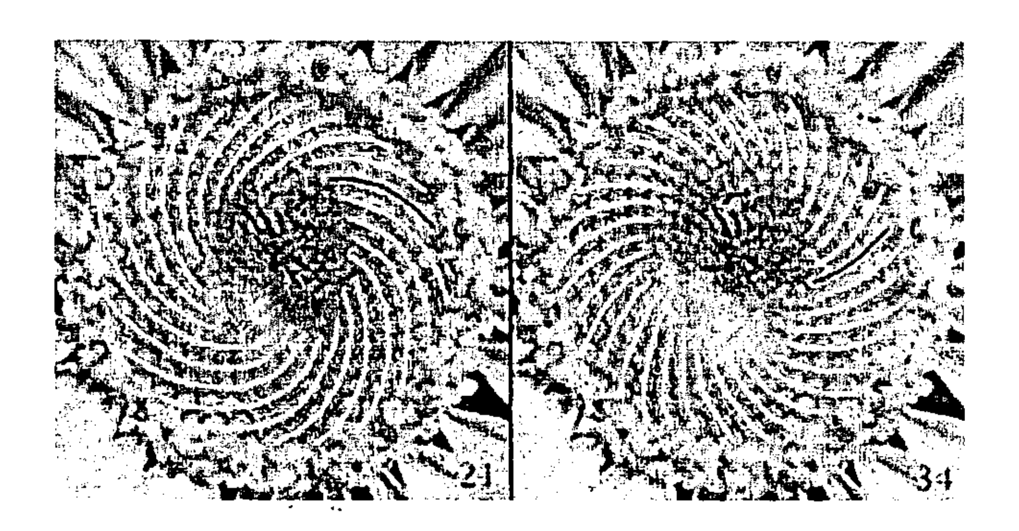


كما أن بذور «عباد الشمس» تنمو بشكل لولبي متقابل.. نسبة كل قطر إلى التي تليها ..هي فاي



مخطط لقلب زهرة عباد الشمس

كما توجد نسبة أخرى من الحلزونات كالتالي:



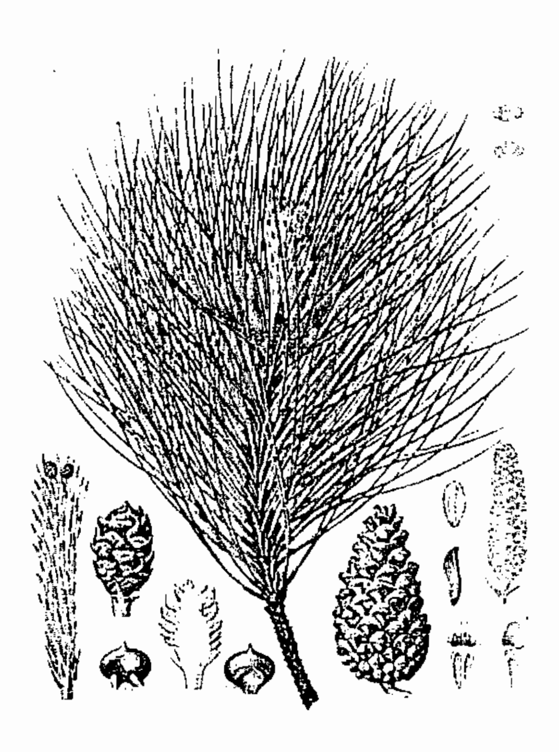
عدد الدورانات في اتجاه عقارب الساعة ٢١ ، وعدد الدورانات في الاتجاه المضاد ٣٤ والنسبة بين عدد الدورانات = النسبة الإلهية Φ

قدّم بحث في كامبردج عام ٩٦ ميلادى خصص فقط لدراسة أسلوب ترتيب البذور في زهرة دوار الشمس وجد أن ترتيب البذور فيها مثلا بهذا الشكل هو الصيغة الوحيدة التى تمكن الورقة أو البذرة من الحصول على أكبر قدر ممكن من الشمس وأقل قدر ممكن من الفراغ وعند وضع احتمال آخر لترتيب البذور فإن شكل الزهرة لا يمكن أن يظهر بنفس الشكل الأصلي.

◆◆◆



ثانياً: النسبة الإلهية في نبات الصنوبر

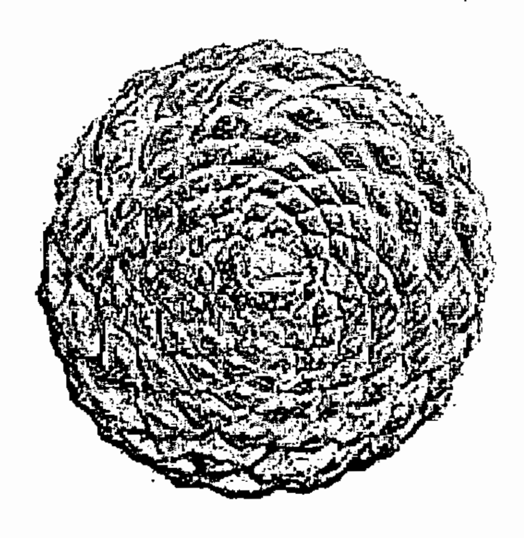


تظهر الأشكال الحلزونية المستعرضة عندما تُبنى متعضِّيات من تراكب دائري للأوجُه الشكلية وهذا ما يحصل في الصنوبريات كذلك نجدها في كلٍّ شبكة مزدوجة متداخلة من الحلزونات. وفي الصنوبريات ٣٣،١٨

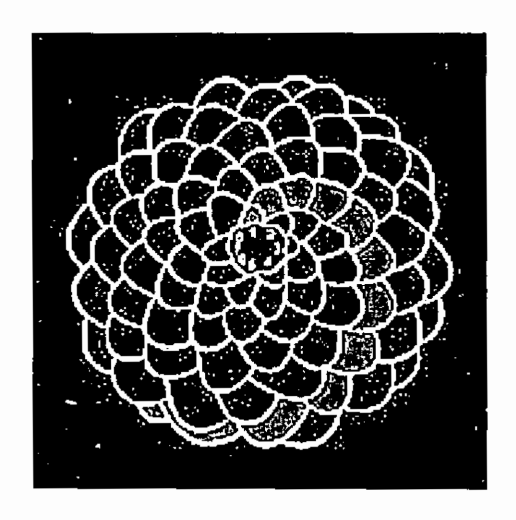
والنسبة بين ١٨:٣٣ = ١,٦١٨ = Φ

ويمكن لنا مثلاً ملاحظة أن الإبر الصغيرة في فرع جديد من شجرة صنوبر تشكِّل حلزونين يلتفان يسارًا ويمينًا وفق متتالية أعداد فيبوناتشي التي تتجلَّى في هذا النطاق بأجلى مظاهرها. فكما في الأشكال اللوغاريتمية الناجمة عن التماثُلات المتتالية

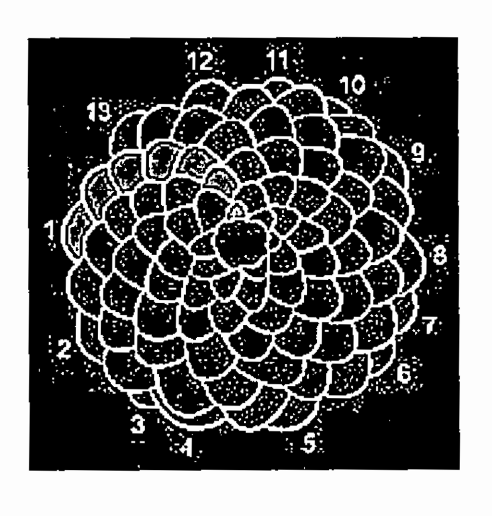
النباتات التي لها شكل حلزوني مثل عباد الشمس و الصنوبر يمثلوا أرقام سلسلة «فابوناكي»



كوز الصنوبر



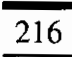
ففي مخروط الصنوبر، نجد ثمانية لوالب صاعدة في اتجاه عقارب الساعة.



بينما نجد ثلاثة عشر لولبًا أشد انحناءً، تصعد المخروط في عكس اتجاه عقارب الساعة.

Φ = ١٣:٨

◆◆◆

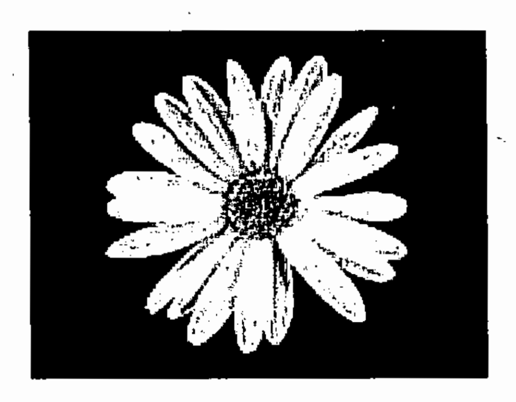


ثالثاً : النسبة الإلهية في زهرة اللؤلؤ(زهرة الربيع)

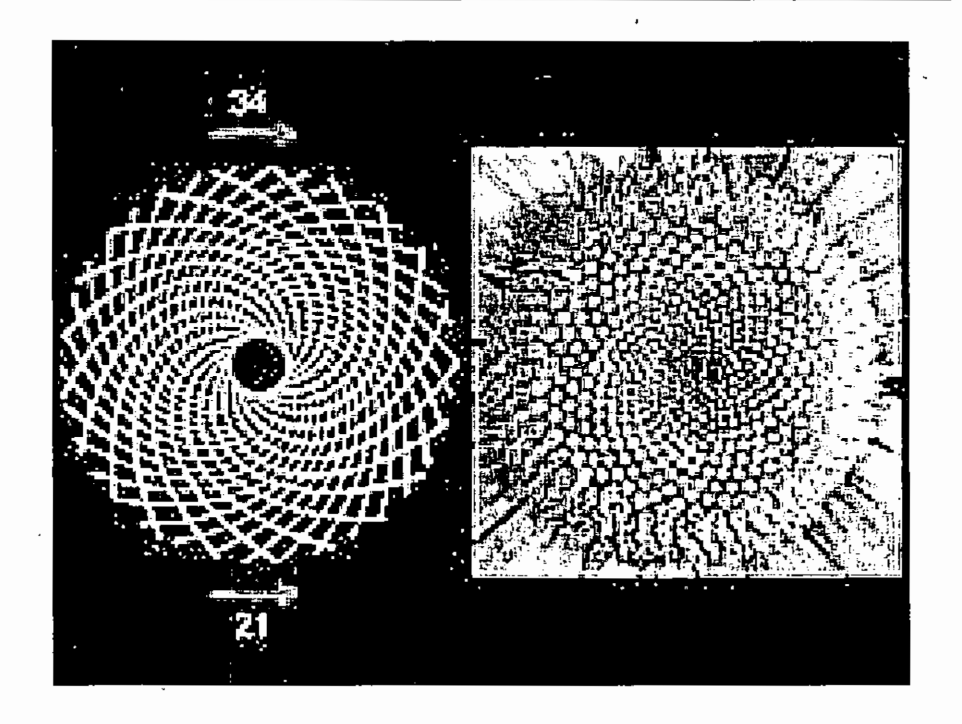
على الأوراق النباتية الملتفة. تظهر الأشكال الحلزونية المستعرضة عندما تُبنى متعضِّيات من تراكب دائري للأوجُه الشكلية. وهذا ما يحصل في قلب زهرة اللؤلؤ. كذلك نجدها في كلِّ شبكة مزدوجة متداخلة من الحلزونات. وفي زهرة اللؤلؤ والبابونج وأنواع الفصيلة الأخرى ٢١،٣٤



زهرة البابونج



زهرة الربيع (اللؤلؤ)

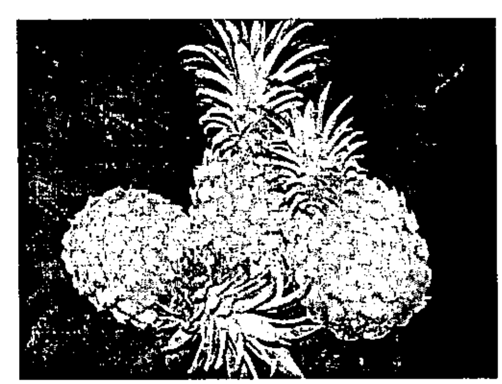


تتخذ هذه الظاهرة شكلاً ذا بُعدين في بؤرة زهرة الربيع: فالعين ترى ٢١ لولبًا في عكس اتجاه عقارب الساعة و٣٤ لولبًا في اتجاه عقارب الساعة.

النسبة بين ٢١:٣٤ = Φ



رابعاً: النسبة الإلهية في الأناناس (تفاحة الصنوبر)





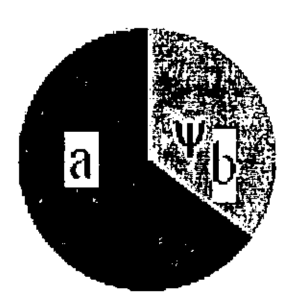
على الأوراق النباتية الملتفة. تظهر الأشكال الحلزونية المستعرضة عندما تُبنى متعضِّيات من تراكب دائري للأوجُه الشكلية. وهذا ما يحصل في الأناناس. كذلك نجدها في كلٍّ شبكة مزدوجة متداخلة من الحلزونات. ولدينا في الأناناس ٥ حلزونات مباشرة و٨ معاكسة.

النسبة ٥:٨ = Φ

والآن نعيد تقديم مفهوم «الزاوية الذهبية» لنضيف معلومة جديدة عن النسبة الإلهية في ثمرة الأناناس.

الزاوية الذهبية:

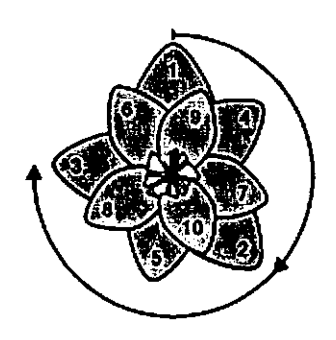
تعرف الزاوية الذهبية بأنها الزاوية المركزية التي قياسها ٥ , ١٣٧ تقريباً ونحصل عليها عندما نقسم محيط الدائرة إلى قطاع كبير **a** و قطاع صغير **b** بحيث يتحقق:



$$\frac{c}{a} = \frac{a}{b} \quad \text{و} \quad c = a + b$$

والزاوية المنشأة على طول القوس الصغير للدائرة تسمى الزاوية الذهبية وتعادل ٢,٤٠٠٠ راديان، وهي مشتقة من الرقم الذهبي Φ

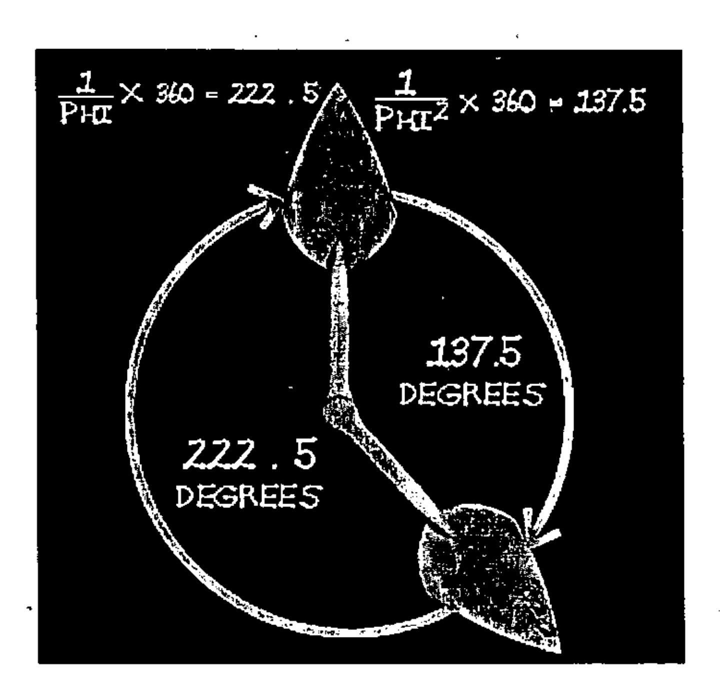


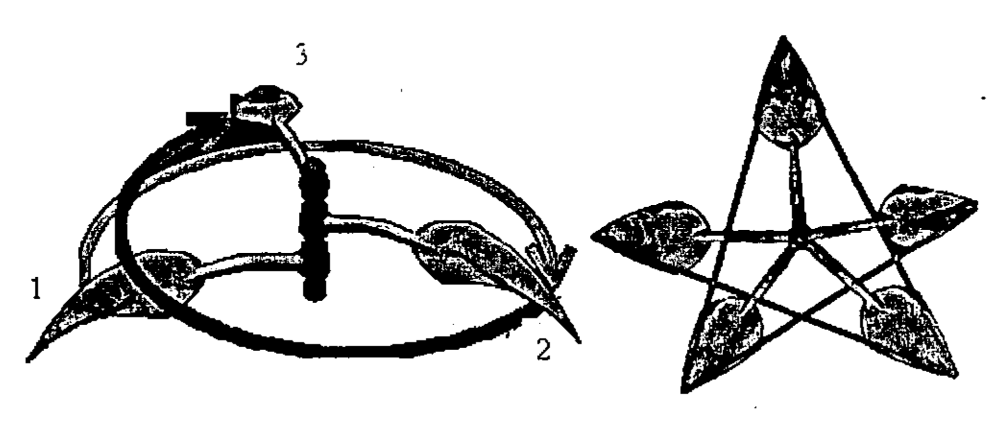


الزاوية بين الوريقات المتتالية لتتويج بعض الزهور هي الزاوية الذهبية

نجد هذه الزاوية بكثرة في الطبيعة. و لعل أشد مثال مدعاة للذهول هو «تفاحة الصنوبر»، التي نجد عليها لوالب أرخميدس التي تكون نقاط تقاطعها مصفوفة

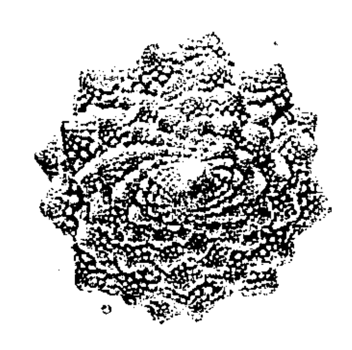
حسب الزاوية الذهبية.

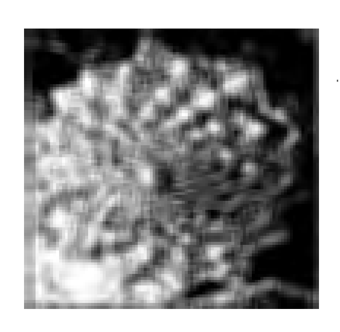




رسم يوضح الزوايا الذهبية حول الاوراق

خامساً : النسبة الإلهية في زهرة القرنبيط والكرنب





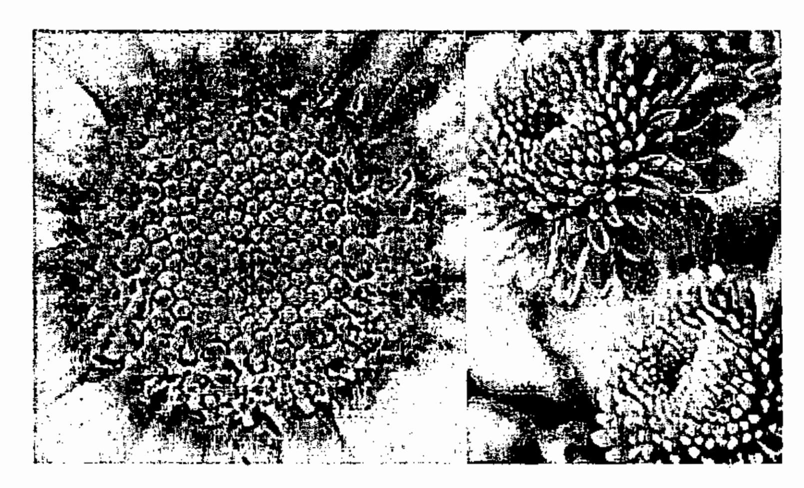
لوحظ أن زهرة القرنبيط (القنبيط) بها اتجاهان متعاكسان للدوران أحدهما مع اتجاه عقارب الساعة ، والآخر ضد حركة عقارب الساعة ، وعدد الحلزونات التي في اتجاه الدوران ٥ حلزونات، وعدد التي في الاتجاه المضاد ٨ حلزونات، النسبة بينهما = النسبة الإلهية Φ، وتختلف هذه بالنسبة لزهرة وأخرى حسب الحجم ومعدل النمو.

كما يوجد الشكل الحلزوني أيضاً في الملفوف (الكرنب)



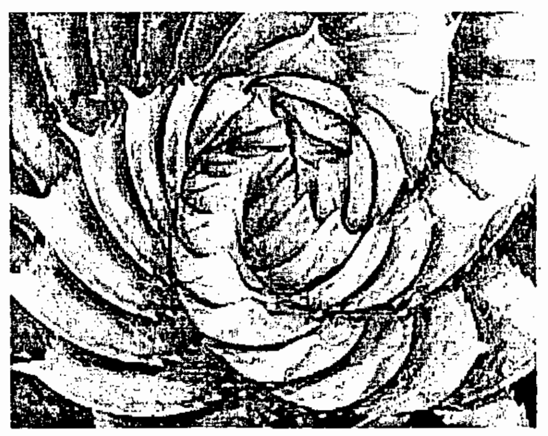
الكرنب

سادساً : النسبة الإلهية في زهرة الأقحوان ونبات الصبار



زهرة الأقحوان(تكافيء دوامة)

كما تشكِّل الزهيرات الدقيقة التي تؤلِّف لبَّ زهرة الأقحوان حلزونات على هيئة مجموعتين متعاكستين من ٢١ و٣٤ حلزونًا.والنسبة بين المجموعتين = Φ، وكذلك نري هذه التناسبات في نبات الصبار



الحلزون الذهبي في نبات الصبار

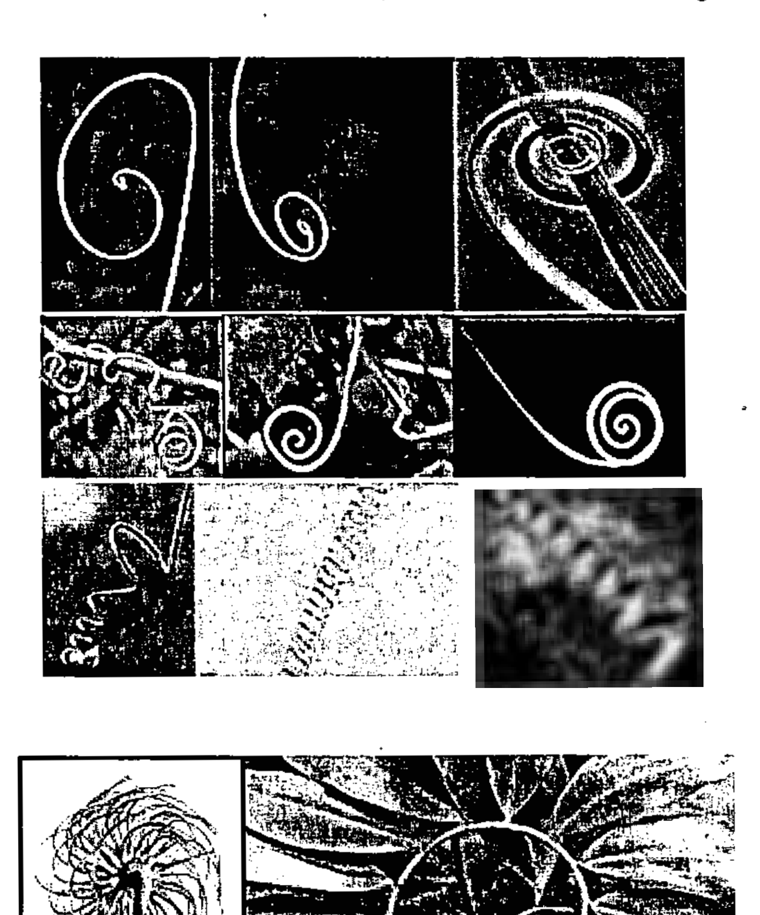
كما توجد في الزهور الأخرى..... انظر الأشكال التالية:



◆◆◆

سابعاً : النسبة الإلهية في الحوليات والطحالب :

وتوجد كثير من الحوليات والطحالب والنباتات المتسلقة ، يكثر فيها النسبة الذهبية والزوايا الذهبية والأشكال التالية تبين ذلك:



ثامناً: النسبة الإلهية في بذور نبات القيقب والدردار



قال تعالى: ﴿صُنْعَ اللهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ﴾ [النمل]. لنتأمل دقة الصانع عز وجل للبذور التي خلقها وسخر لها وسائل الاستمرار، عندما تهب الرياح وتسقط هذه البذور من الأشجار يظهر لها ما يشبه أجنحة العثة لتطير كالهليكوبتر إلى مسافة تبلغ كيلومتر حتى تصل إلى قطعة أرض جديدة تهبط عليها لتبدأ فيها دورة حياة جديدة حتى تصبح شجرة.

وقد تم تصميم بذور صناعية للقيام بالتجربة في المختبر، ويقول الباحثون إنهم سيستفيدون من التقنية المعقدة التي تستخدمها هذه البذور من أجل تطوير الطائرات، وبخاصة الرحلات الفضائية بين الكواكب، سبحان الله ! حتى هذه البذرة سخرها الله لنتعلم منها فن الطيران. قال تعالى: ﴿وَسَخَّرَ لَكُمْ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الأَرْضِ جَمِيعًا مِنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾. [الجاثية].

البذور الحوامة لبذور القيقب والدلب الأوروبي لها تصميم مشوق جداً، فهي مجهزة بجناح ينبت من جانب واحد فقط ويتناسب وزن البذرة مع طول الجناح لدرجة أن هذه البذور يمكن أن تدور وينمو الدلب غالباً في مواقع منعزلة نسبياً، وبهذا تستطيع الريح أن تقدم للبذور مساعدة كبيرة، ويمكن للبذور بواسطة الدوران حول نفسها أن تقطع مسافات كبيرة بنسمة خفيفة، وهذا الدوران يتبع الحلزون الذهبي والزاوية الذهبية معاً.كذلك فإن نبات الدردار عندما يسقط يرسم حلزون ذهبي.



الفصل الثاني

الزوايا الذهبية

أولاً : الزوايا الذهبية في ترتيب وتوزيع الأوراق حول الساق

تظهر « النسبة الذهبية » في علم النبات حيث تحكم توزيع الأوراق على الساق حتى تتعرض جميعها إلى أكبر كمية من الضوء الرأسي ، وقد وجد إن توزيع الزوايا أو تباعدها عن بعضها هي حدود في المتابعة

$$\frac{1}{2} ، \frac{1}{3} ، \frac{2}{5} ، \frac{3}{8} ، \frac{5}{13} ، \frac{8}{21} ، \frac{13}{34} ، \frac{21}{55}$$

التي يمثل البسط فيها عدد اللفات حول الساق حتى نصل إلى نفس وضع الورقة الأولى والمقام هو عدد الأوراق في اللفة الواحدة وهي نسبة تختلف من نبات إلى آخر وتتراوح بين العددين $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{3}$ والمتتابعة كما يلاحظ القارئ .

وللنباتات أبساط ومقامات حدودها تكون متتابعة فيبوناتشي ويحقق فيها أي حد an / bn :

$$\lim_{n\to\infty} \frac{a_n+1}{a_n} = \lim_{n\to\infty} \frac{b_n+1}{b_n} = \Phi ، bn+1 = bn + an+1$$

فينتج أن :

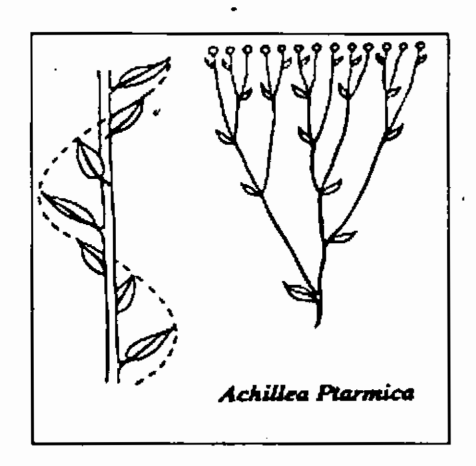
$$\frac{a_n+1}{b_n} \to \Phi - 1 = \frac{1}{\phi}$$

أما توزيع الأوراق على الساق فهي تؤول إلى النسبة :

$$\frac{b_n}{a_n} = \frac{b_n}{a_{n+1}} \times \frac{a_{n+1}}{a_n} \rightarrow \Phi 2$$

لكل لفة تنظم فيها الأوراق نفسها بنفس الطريقة على الساق . وتظهر متتابعة فيبوناتشي بكثرة في علم الأحياء كما في التكاثر في الحيوان أو النبات .

والرسم التالي يبين تزايد عدد الأوراق في بعض النباتات من صف الى صف



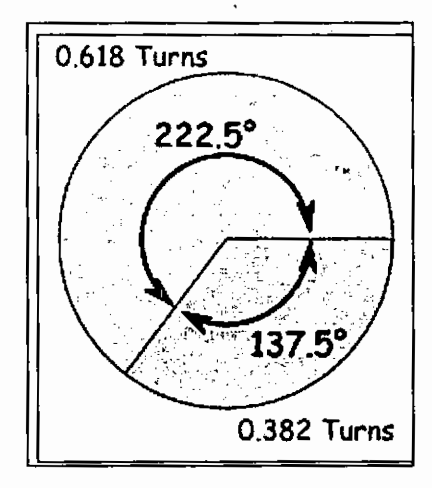
في عام ١٨٧٥ وجد «فينر» **Wiener**، أن الزاوية ١٣٧ درجة و٣٠ دقيقة و٢٨ ثانية التي تظهر غالبًا في نموِّ الأوراق في أثناء التباعد الحلزوني الثابت لفروع التيجان – وهي زاوية تنتج عن حلِّ معادلة النسبة الذهبية، وتساوي $\frac{360}{\Phi^2}$

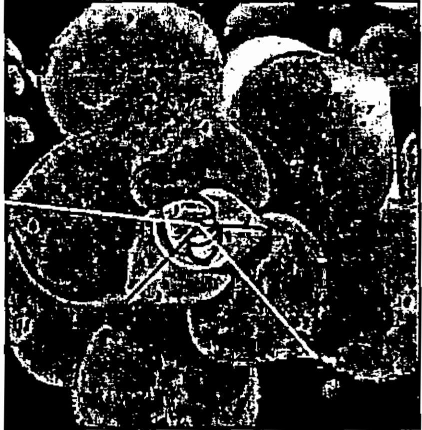
وتوافق الحلَّ الرياضي لمسألة التوزع الأمثل (يكون الأقصى في المناخ المعتدل) للأوراق، بحيث يكون الضوء الواصل محوريًّا أو عموديًّا. وقد دُعِيَتْ هذه الزاوية بالزاوية المثلى، وتساوي. $\alpha = \frac{2\pi}{\phi^2}$

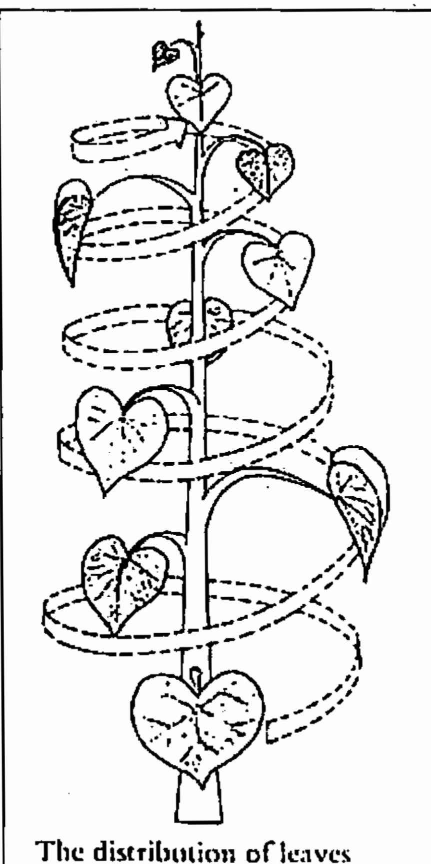


الزاوية المثلى في نمو النبات : منظر علوي

الزاوية المثلى في نمو النبات : منظر جانبي






The distribution of leaves around a central stem is governed by the Fibonacci Series: 3 leaves in 5 turns, 5 leaves in 8 turns.

دعنا نلقي تفسيراً أعم على الشكلين التاليين: ونقدم الشكل التالي نموذجاً لحديثنا عن عدد اللفات والأوراق حول الساق، ففي الشكل المقابل عندما يكون هناك خمسة لفات أي دورانات حلزونية، يكون خلالها ثلاثة أوراق، ويعبر عنها كذلك: ٣/ ٥ حيث البسط يمثل عدد الدورانات(٥) والمقام يمثل بعدد الأوراق(٣) وهذه النسبة = ١,٦١٨ = النسبة الذهبية Φ، ٣/ ٥ هي حد من متتابعة فيبوناتشي؛ وعندما يكون هناك ثمانية لفات أي دورانات حلزونية ،يكون خلالها خمسة أوراق، ويعبر عنها كذلك: ٥/ ٨ حيث البسط يمثل عدد الدورانات (اللفات)(٨) والمقام يمثل عدد الأوراق(٥) وهذه النسبة = ١,٦١٨ = النسبة الذهبية Φ. كما يلاحظ أن توزيع الأوراق حول الساق تتباعد عن نفسها بزوايا ثابتة تساوي ١٣٧,٥ درجة وهي الزاوية الذهبية.

ويمكن تنسيق ذلك في الجدول التالي:

عدد اللفات	عدد الأوراق
٥	٣
٨	٥

كما يلاحظ أن البسط أرقام متتالية من متتابعة فيبوناتشي، والمقام أرقام متتالية أيضاً من متتابعة فيبوناتشي.

ونطبق ذلك على الشكلين السابقين في حديثنا عن الزاوية المثلى في نمو النبات في المنظر العلوي والمنظر الجانبي للنبات لكل منهما على حدة لتعم الفائدة.

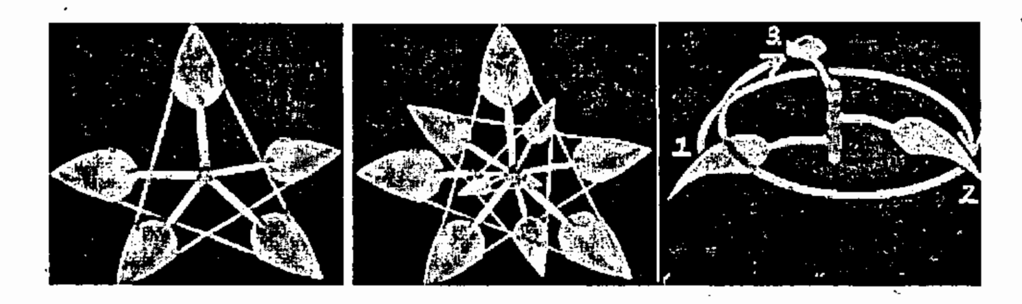


في الشكل المقابل نجد أن الأوراق تتوزع حول الساق بزوايا ذهبية قيمة كل منها بالدرجات ١٣٧,٥ درجة وأن الدوران الأول يحتوي على ثلاث ورقات مرتبة من أعلى إلى أسفل تحمل الأرقام 1.2.3 بينما في الدوران الثاني فإنه يحتوي على خمسة ورقات تحمل الأرقام 4.5.6.7.8 والدوران الثالث يحتوي على ثمانية ورقات،تحمل الأرقام 9,10,11,12,13,14,15,16 وهذه الدورانات في اتجاه

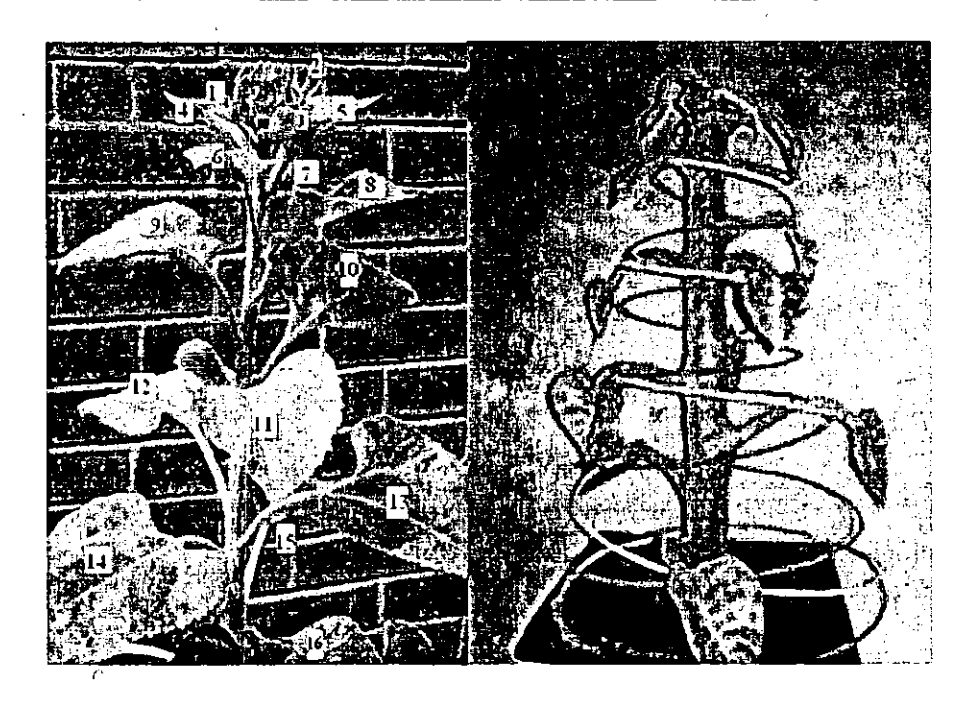
عقارب الساعة، كما أن عدد اللفات (الدورانات) والتي تمثل بالأرقام 1.2.3 هي أعداد متتالية من متتابعة فيبوناتشي، وأنّ عدد الأوراق التي تمثل بالأرقام 3.5.8، هي أعداد متتالية من متتابعة فيبوناتشي؛ وأن النسبة بين عدد الأوراق :عدد اللفات =النسبة الإلهية Φ.

ويمكن تمثيل ذلك بالجدول التالي:

عدد اللفات	عدد الأوراق
١	٣
٢	٥
٣	٨



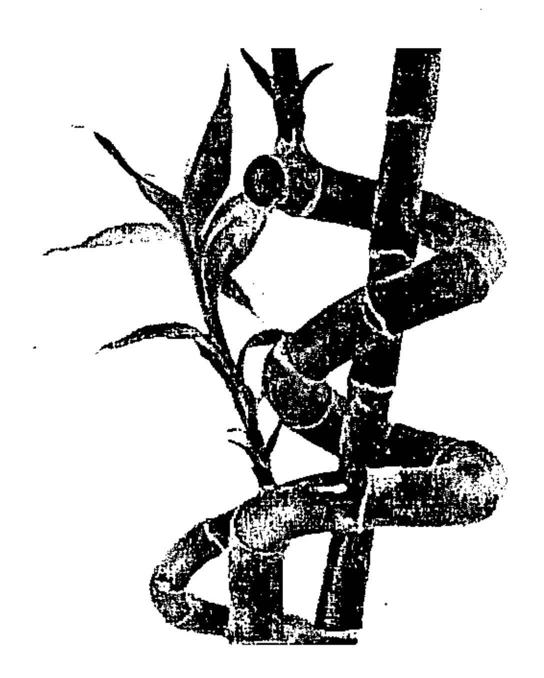
رسم يوضح عدد اللفات وعدد الأوراق والزاوية الذهبية



وبالنسبة للشكل المقابل فنجد أن الأوراق ترتبت حول الساق من أعلى إلى أسفل طبقاً لنفس الجدول السابق، حيث أنها نفس الورقة ولكن في منظر جانبي.

عدد اللفات	عدد الأوراق
١	٣
٢	٥
٣	٨

ومثال آخر هو نبات الخيزران نجد أن اللفات تتباعد عن بعضها بزوايا ثابتة ألا وهي الزوايا الذهبية كما هو مبين بالشكل.



نبات الخيزران

◆◆◆

الفصل الثالث

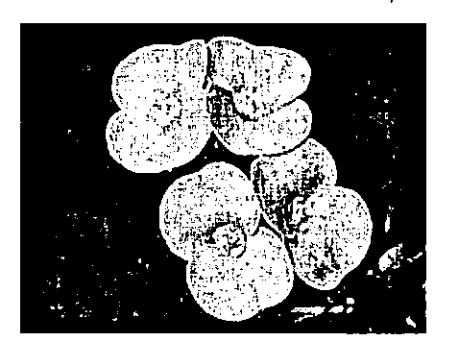
النسبة الإلهية في بتلات النباتات

أولاً : البتلات ومتتابعة فيبوناتشي :

سلسلة فابوناتشي تظهر في النباتات على شكل عدد وترتيب البتلات ، البذور، وورق النبات، كما يتضح من الأشكال التالية، طبقات الفروع المتتالية تنمو بترتيب متتالية فابوناتشي .



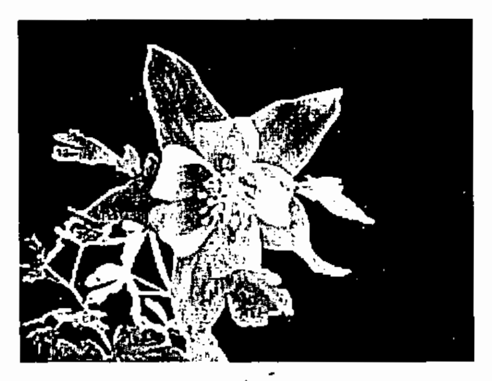
الزنبقة البيضاء **white lily**: تتألف من بتلة واحدة



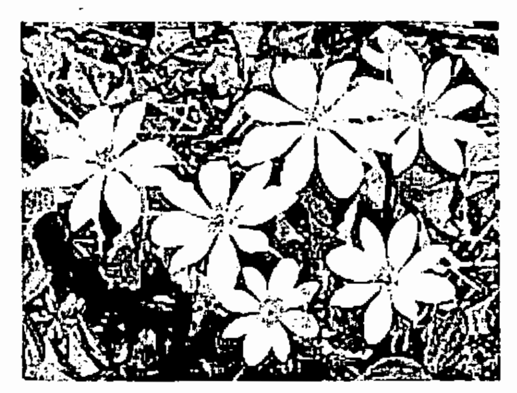
زهرة الفَرْبَيون أو اليَتوع **euphorbia**: تتألف من بتلتين



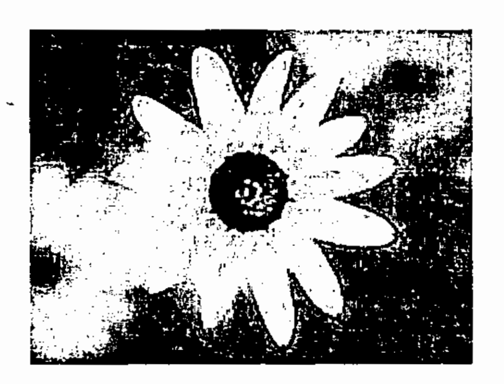
زهرة الإطْرِليون **trillium**: ثلاثية البتلات



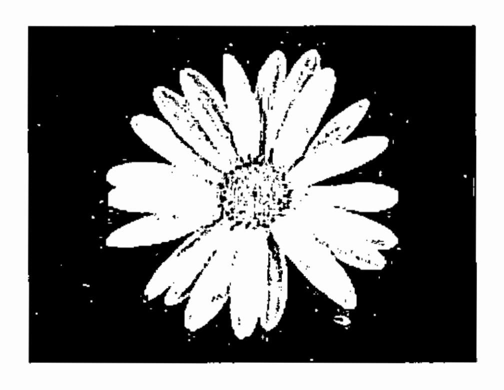
زهرة الأنقولية **aquilegia/columbine** (زهرة الحوض) خمسة بتلات



زهرة الدموية **bloodroot** ثماني بتلات



سوسنة سوداء العين: ١٣ بتلة

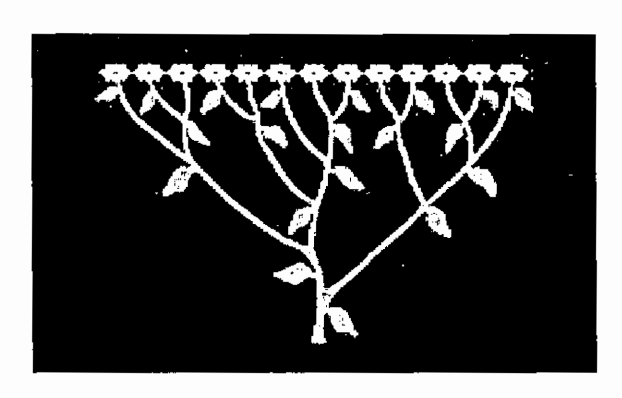


زهرة اللؤلؤية الصغرى **daisy** (زهرة الربيع): ٢١ بتلة.

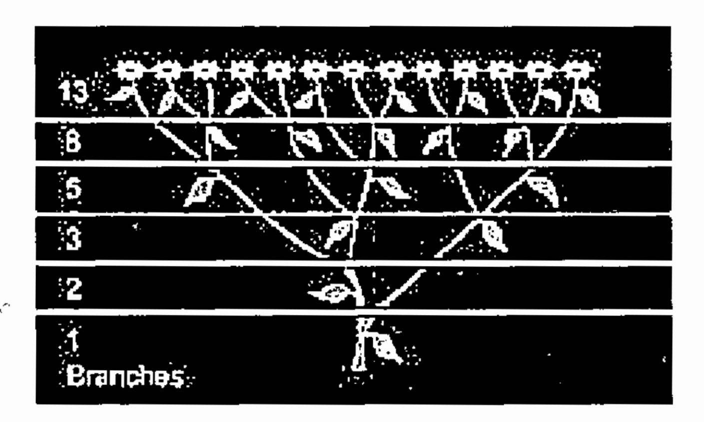
وتمثل هذه الفصيلة أعداد فيبوناتشي تمثيلاً ممتازًا، حيث نجد بتلاتها وفقًا للتسلسل التالي: ١٣، ٢١، ٣٤، ٥٥، أو ٨٩ وهي شائعة جدًّا.



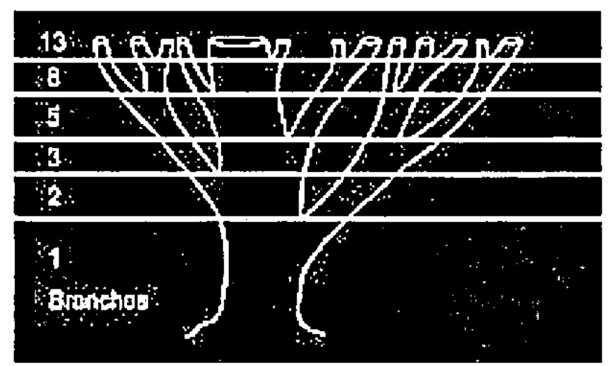
ثانياً : البراعم الإبطية ومتتابعة فيبوناتشي :



في هذه الزهرة غالبًا ما نلاحظ أن البراعم الجديدة تنمو عند إبط النبات، أي عند الزاوية بين غصن (أو ورقة) وبين الساق التي انبثقت منها.



تُنبِتُ الساقُ الرئيسة أغصانًا برعمية عند بداية كلِّ مرحلة. وعدد الأغصان عند أية مرحلة من مراحل النمو يمثل أعداد فيبوناتشي. وليس هذا فحسب، بل إن عدد الأوراق في أية مرحلة هو من أعداد فيبوناتشي.

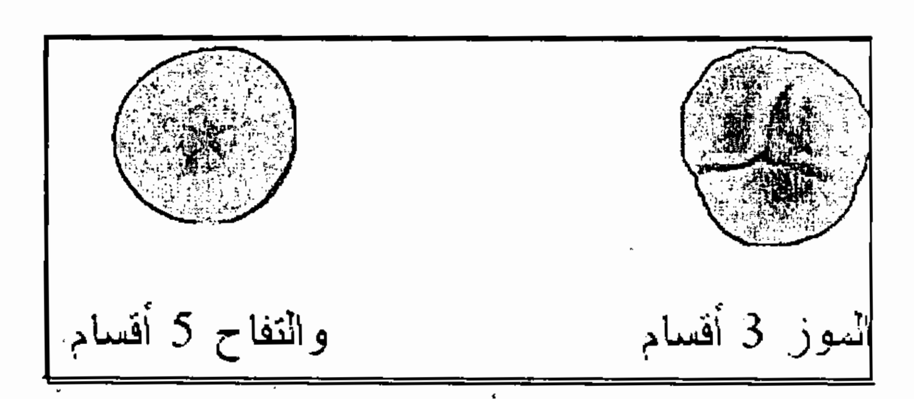


هذا النوع من النمو يتجلَّى أيضًا في نمـو الأشـجار البسـيطة، حيث تسـتغرق كـلُّ مرحلة من مراحل التطور سنة.

◆◆◆

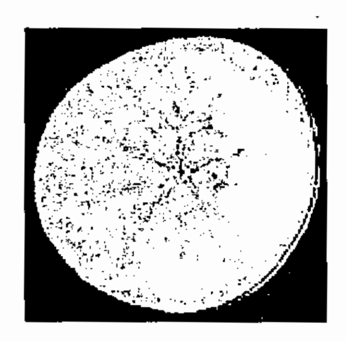
ثالثاً: المضلعات الذهبية في الفواكه ومتتابعة فيبوناتشي:

معظم الفواكة لو قطعناها نجد ان عدد الأقسام فيها هو رقم في سلسلة فابوناشي



تحمل التفاحة – ثمرة شجرة، معرفة الخير والشر – رمزية فائقة. وقد اعتاد دارسو الأساطير الكشف عن أحد وجهي رمزيتها من خلال تجزئتها إلى قسمين طوليًا، بحيث تظهر رمزية المرأة، القطب السالب، الجاذبة للإنسان إلى ثنائية الخير والشر. لكن قلّة من الدارسين قطعوا التفاحة عرضيًا وشاهدوا المضلّعات الذهبية – الوجه الآخر الإيجابي. وإذا تمعنّا في المضلّع المرتسم أمامنا سنلحظ مخمّسًا يحوي البذور، ثم مخمسًا آخر غير واضح كالأول، سرعان ما يسودُّ مع جفاف التفاحة، ليشكِّل مع الأول مضلعًا من عشرة وجوه.

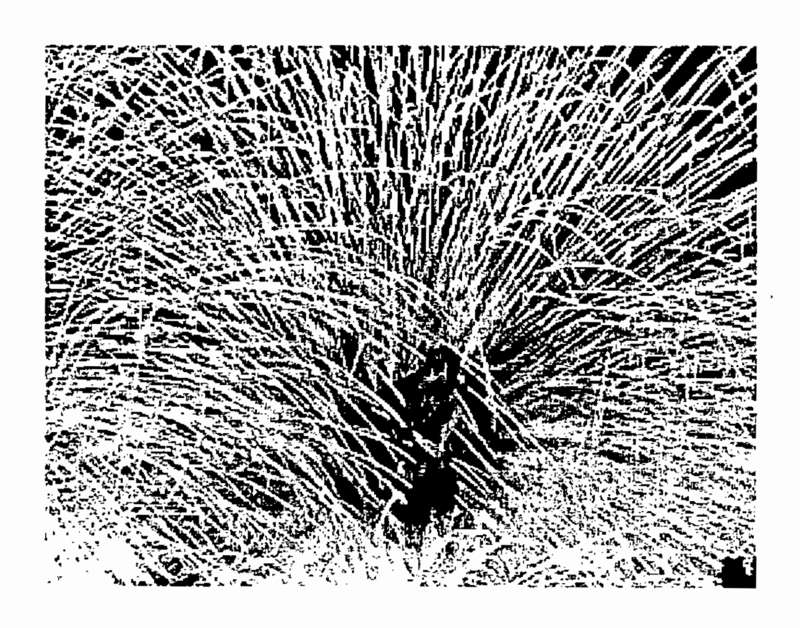
وفي كلٍّ من هذه المضلّعات الذهبية نستطيع أن نستشف معنى جديدًا للأسطورة القديمة!



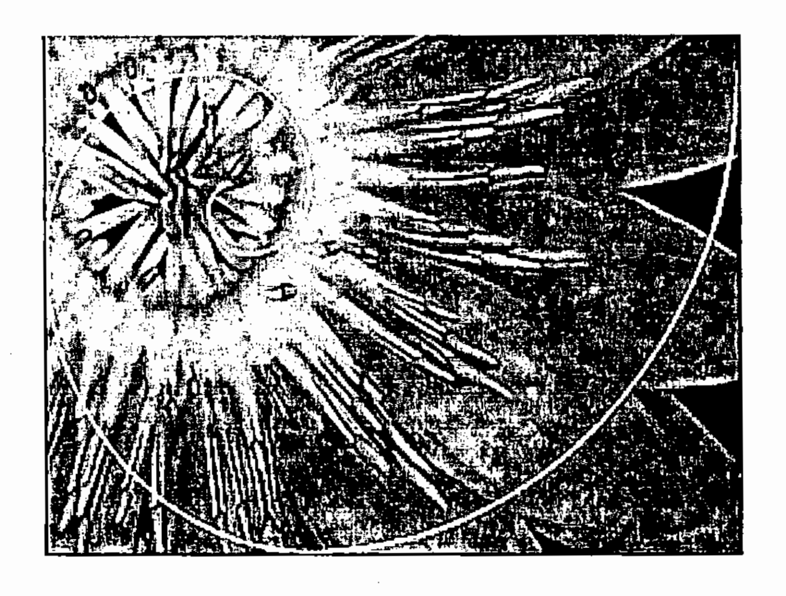
مقطع عرضي في تفاحة يبين المضلعات الذهبية

والتفاحة ليست استثناء. فكافة الأزهار الخماسية الأجزاء تحقق هذه النسبة.

وأخيراً تأمل النسب الذهبية في الأشكال التالية:









ملاحظة: عدد الأوراق التى تنبت في النباتات والأشجار تأتي بترتيب معين ثابت والورقة تعود لنفس مكان الورقة التى فوقها في جذع الشجرة تأتى بأعدادًا فيبوناتشية.

◆◆◆

نتائج الدراسة

لقد تمخضت هذه الدراسة البحثية وكشفت عن عدة أمور لم يسبق لأحد أن اكتشفها وهذا هو الأهم في الدراسات البحثية ،حيث أن علوم القرآن تعطي ثمارها المكنونة لمن أحب الله ورسوله، ويمكن أن ألخص ماتوصلت إليه في البنود التالية:

١ ـ أبعاد الجنين أثناء الساعات الأولى للولادة تحقق النسبة الإلهية.

٢ ـ أبعاد «الرحم» بعد الولادة مباشرةً تحقق النسبة الإلهية.

٣ ـ وضع الجنين وأبعاده في أوضاعه المختلفة خلال شهور الحمل تتبع النسبة الإلهية والحلزون الذهبي.

٤ ـ توجد نسبة إلهية في أبعاد المستطيل الذي يحيط بالقصبة الهوائية وشعبتيها.

٥ ـ توجد نسبة إلهية في أبعاد فرعي شعبتي القصبة الهوائية ، وقد فوجىء الباحث بعد انتهاء كتابة بحثه ، أن غيره قد توصل لها من قبلة.

٦ ـ وجدت تناسبات ذهبية في أبعاد أجزاء جناح الخفاش.

٧ـ حركة ذيل النحلة في وسط الرقم ٨ ترسم Φ ، ناتجة من تنصيف الرقم ٨ عمودياً وهي الأبعاد الذهبية للنسبة Φ عن مركز الحلزون الناتج من دوائر الاهتزازات عند ذيل النحلة.

٨ ـ توجد نسبة ذهبية في أجزاء فك القوقع.

هذا وإن البنود السابقة تعتبر محل دراسة مستقبلية حتى تصل إلى مرحلة التعميم وتكون بذرة جديدة للدراسات البحثية في آيات الله المبهرة في الكون.

مصادر المعلومات والمراجع العربية

١ ـ القرآن الكريم.

٢ ـ تفسير القرآن ..«ابن كثير» ..« البيضاوي» ..« الشعراوي» ..«القرطبي».

٣ ـ جورج سارتون:«تاريخ العلم»،ج١:ج٥ ، ترجمة لفيف من العلماء، دار المعارف ـ مصر١٩٧١م.

٤ ـ د/ زكريا هيمي: «الإعجاز العلمي في القرآن الكريم»، مكتبة مدبولي ـ مصر٢٠٠٢م.

٥ ـ سمير محمد عثمان الحفناوي، «السبق العلمي لعلماء العرب والمسلمين»، مكتبة جزيرة الورد، القاهرة،٢٠٠٥م.

٦ ـ د/ عاصم ضيف:«حساب التفاضل والتكامل»،دار المعارف ـ مصر ١٩٩٦م.

٧ ـ د/ محمود حمدي زقزوق: «الاستشراق والخلفية الفكرية للصراع الحضاري»،دار المعارف،١٩٩٧م.

٨ ـ إدوارد سعيد: «الاستشراق»، مؤسسة الأبحاث العربية ـ لبنان١٩٩٥م.

٩ ـ سمير محمد عثمان الحفناوي: «غرائب وحكايات علماء الفيزياء والرياضيات»، مكتبة جزيرة الورد، القاهرة،٢٠٠٥م.

١٠ ـ لانسلوت هوجبن: «الرياضة للمليون»، ترجمة حسن محمد حسين،مكتبة الشرق، القاهرة ـ ١٩٥٧م.

١١ ـ قدري حافظ طوقان:«تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك»،دار

الشروق ـ القاهرة ١٩٨٠م.

١٢ ـ يوسف الملا: «رواد الحضارة والعمران»، دار الشرق العربي، لبنان١٩٩٨م.

١٣ ـ صبري الدمرداش: «قطوف من سير العلماء»،ج١،ج٢،ج٣، الهيئة المصرية،٢٠٠٦م.

١٤ ـ عمر التومي الشيباني وآخرون، «تاريخ العلوم الأساسية في الحضارة العربية والاسلامية»،الهيئة القومية للبحث العلمي،ليبيا١٩٩٦م.

١٥ ـ أ.ت.بل: «رجال الرياضة»،ترجمة، د/ حسن محمد حسين، د/ عبد الحميد لطفي ،مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٦٧م.

١٦ ـ سميرمحمد عثمان الحفناوي: «الطرائف والألغاز في الجبر والحساب»، مكتبة الإيمان ـ المنصورة، مصر.

١٧ ـ د/ نجيب بلدي:«بسكال»،دار المعارف ـ مصر١٩٦٨م.

١٨ ـ ديفيد برغاميني، «الرياضيات»، بترجمة نجاح شمعة قدورة، سلسلة تبسيط العلوم ٩، وزارة الثقافة، دمشق، ١٩٦٩.

١٩ ـ النِّسبَة الذَّهَبيَّة/ الجَماليَّات بين الرِّياضيَّات والطَّبيعة/ لموسى ديب الخوري
http://maaber.50megs.com/issue_february05/epistemology1.htm

٢٠ ـ السيد الجميلي: «الإعجاز الطبي في القرآن» ،دار ومكتبة الهلال ـ مصر.

٢١ ـ محمد حسن الحمصي:«النحلة تسبح الله»، دار الرشيد ـ دمشق.

٢٢ ـ هيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة:«من أوجه الإعجاز العلمي في عالم البحار»،مكة المكرمة.

٢٣ ـ هيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة:«علم الأجنة في ضوء القرآن

والسنة»، مكة المكرمة.

٢٤ ـ عبد العليم خضر: «هندسة النظام الكوني في القرآن الكريم»،دار تهامة،جدة.

٢٥ ـ عبد الحليم كامل : «وفي أنفسكم أفلا تبصرون»: هذا خلق الله – دار المريخ بالرياض – ١٩٨٤.

٢٦ ـ عبد المحسن صالح ، «من كل شيء موزون» ، دار عكاظ ، ١٩٨٤.

٢٧ ـ عبد المنعم محمد الحفني وآخرون : «أوجه من الإعجاز العلمي في عالم النحل»، اللبن وتركيبه الكيميائي، الحبة السوداء – هيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة – ١٩٨٧.

٢٨ ـ قطب عامر فرغلي والسيد محمد زيدان : «عالم النبات» ، هيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة١٩٨٧.

٢٩ ـ ماهر أحمد صوفى – آيات الله في البحار – دار البيان – ١٩٩٦.

٣٠ ـ مجد متبولي غريب ،«إشارات هندسية في القرآن الكريم»، دار المجد للدراسات الهندسية ١٩٩١.

٣١ ـ محمد داود الجزائري «الإعجاز الطبي في القرآن والسنة» دار ومكتبة الهلال.

٣٢ ـ محمد علي البار «دورة الأرحام» الدار السعودية.

٣٣ ـ محمد علي البار «علم التشريح عند المسلمين» الدار السعودية.

٣٤ ـ ابن خليفة عليوي :«سبعون برهاناً علمياً على وجود الذات الإلهية»، دار الإيمان / دمشق.

٣٥ ـ د/ محمد عبد الوهاب الناغى: «أساسيات علم النبات العام» ج٢ ، مكتبة الدار العربية للكتاب، ٢٠٠٨ .

٣٦ ـ أ.د. محمد فتحى فرج بيومى – د. هانى عبد الحميد عبد السميع: «أساسيات علم وظائف الأعضاء»، الدار العربية للكتاب٢٠٠٨م.

٣٧ ـ أشرف صبحى محمد: «ذكر الطير و الحيوان : فى اللغة والأمثال والأحاديث والقرآن»، دار العلم و الثقافة٢٠٠٣م.

٣٨ ـ علي فاضل: «موسوعة الطيور»، دار أسامة،٢٠٠٢م.

٣٩ ـ سلاسل سوفنير: «موسوعة عالم الحيوان»، دار الراتب الجامعية

٤٠ ـ سمير الحفناوي:« شهادة ساسة وعلماء الغرب والعجم لعلماء المسلمين العرب» ... تحت الطبع.

مصادر المعلومات الأجنبية

1- « Les Spirales et les Hélices »، Encyclopaedia Universalis، Plurisciences، 1978.

2- Encyclopaedia Universalis، vol. 15، 234 b.، vol. 15، 265 b.، vol. 18، 923 b.، Paris، 1985.

3- GHYKA، M.، Philosophie et mystique du nombre، Payot، Paris، 1952.

4- GOBERT، M.-H.، Les nombres sacrés et l'origine des religions، Stock+Plus، 1982.

5- La Recherche (revue)، N° 244، juin 1992، p. 686.

6-NEROMAN، D.، Le nombre d'Or، clé du monde vivant، « Architecture et symboles sacrés »، Dérvy-livres، Paris، 1981-1984.

7-VOROBIEV، N.، Caractères de divisibilité، suite de Fibonacci، « Initiations aux mathématiques »، Éd. de Moscou، 1973.

خاتمة

الحمد لله تعالى الذي أذن لي أن أدعوه ... ووفقني أن أقف على بابه ... أسأله وأتضرع إليه وأرجوه ... وأن ألج باب العلوم الشرعية ... وعلوم القرآن ... ذلك العلم النفيس ... وخير جليس ... وحسن أنيس ... تقبله الله تعالى منا ... ونفعنا به ... ونفع الناس بثمراته ... فهذا بحث متواضع مني ... في الإعجاز الهندسي في القرآن الكريم ... كتاب رب العالمين ذلك القبس السماوي المنير ... لعل الله يرحمني ... ويتجاوز عن زللي ... ويرزقني فضل الصلاة على حبيبه ... وشفيعنا يوم لقاءه ... وأن يحشرنا في زمرة العلماء العاملين ... والشهداء والصديقين ... والأنبياء والصالحين ... ويتجاوز عن سؤالي ... وينير لي قبري... ويؤنسني في وحدتي ... ويرفع مقامي ... ويبشرني بالجنة قبل آخر عهدي بالدنيا خارجاً منها ... وأول عهدي بالآخرة داخلاً فيها.

وأترك القارىء الكريم ... والباحث المُجد ... والعالم العامل ... على أمل اللقاء ... في الجزء الثاني ... ويتناول النسبة الإلهية في الأماكن المقدسة والتحف المعمارية ... وعلم الفلك والجولوجيا ... والكيمياء ... والفن والرسم والنحت ... والرياضيات ... وغير ذلك كثير ... انتظرونا.

تم بحمد الله تعالى الانتهاء من كتابة «الجزء الأول» من كتاب «النسبة الإلهية في المخلوقات الكونية» يوم الخميس الموافق ٣٠ من ذي الحجة عام ١٤٣٠هـ - ١٧ ديسمبر ٢٠٠٩م.- جعله الله في ميزان حسناتنا ونفع به أمة الإسلام

وصلى الله على سيدنا محمد وعلى أزواجه وأصحابه وسلم

المؤرخ والمفكر الإسلامي

سمير الحفناوي

صدر للمؤلف

(١) المناظرات بين معلمي الرياضيات.... (القاهرة ـ مكتبة ابن سينا).

(٢) المنافسات بين معلمي الرياضيات(ج٢)...(القاهرة ـ مكتبة جزيرة الورد)

(٣) خمسون خطأ فني لمعلمي الرياضيات أثناء التدريس(القاهرة..مكتبة ابن سينا).

(٤) الطرائف والألغاز في الجبر والحساب (مكتبة جزيرة الورد ـ القاهرة).

(٥) أخطاء مدرسي الرياضيات في الجبر للمرحلة الإعدادية.(مكتبة جزيرة الورد) .

(٦) غرائب وحكايات علماء الفيزياء والرياضيات(٥ أجزاء..جزيرة الورد)

(٧) رحلة الأرقام العربية من العصور الغابرة إلى العصور المعاصرة (٣) أجزاء صدر منها جزءان .... القاهرة ـ مكتبة جزيرة الورد جزيرة الورد).

(٨) السبق العلمي لعلماء العرب والمسلمين(مكتبة الإيمان ـ المنصورة).

(٩) أغرب القضايا في تاريخ علم وعلماء الرياضيات أمام محاكم التاريخ (الهيئة المصرية العامة للكتاب ـ تحت الطبع) .

(١٠) علماء الكيمياء الشعراء. (القاهرة ـ مكتبة جزيرة الورد) .

(١١) علماء الرياضيات الشعراء. (القاهرة ـ مكتبة جزيرة الورد) .

(١٢) علماء الفلك والفيزياء الشعراء. (القاهرة ـ مكتبة جزيرة الورد) .

(١٣) علماء الصيدلة والنبات الشعراء. (القاهرة ـ مكتبة جزيرة الورد) .

(١٤)علماء الطب والحيوان الشعراء. (القاهرة ـ مكتبة جزيرة الورد) .

(١٥) النسبة الإلهية في المخلوقات الكونية (٢مجلد) . (القاهرة ـ مكتبة جزيرة الورد) .

(١٦) الإبداع الفني والبيان في قصص القرآن الكريم. (القاهرة ـ مكتبة جزيرة الورد) .

(١٧) هبات الرحمن في السنة والقرآن (مجلد). (القاهرة ـ مكتبة جزيرة الورد) .

(١٨) الضحك حتى البكاء على قبور المشاهير والعلماء.

(١٩) طبيبات وممرضات حول الرسول ﷺ .

قصيدة في الصلاة على رسول الله ﷺ

اقرءوها لتنعموا بفضلها :

يـاربِّ صَـلِّ عَـلى المُختـارِ مـن مُّضَرٍ ... والأنبيـا وجميـع الرُّسْـلِ مـا ذُكِـرُواْ

وصَـلِّ ربِّ عَلَـى الهـادي وشـيعته ... وصَـحْبِهِ مَـنْ لِطيِّ الـدِّينِ قـد نشروا

وجاهـدوا معـه فـي الله واجتهـدوا ... وهــاجروا ولــه آوَوْا وقــد نصروا

وبيّنـوا الفـرض والمسنونَ واعتصبوا ... لله واعتصــموا بــالله فــانتصروا

أذكــى صــلاةٍ وأنماهــا وأشرفِهــا ... يُعطّـرُ الكـونَ مـن نشرُهـا العطِـرُ

معبوقــةٍ بعبيــقِ المســكِ ذاكيــةٍ ... مــن طيبهــا أرجُ الرضــوانِ ينـتشِرُ

عـدَّ الحصى والثَّرى والرمـلِ يتبعُهـا ... نَجـمُ السـما ونبـات الأرضِ والمَـدَرُ

وعــدَّ وزنِ مثاقيــلِ الجبــالِ كمــا ... يليــهِ قطــرُ جميـعِ المـاءِ والمطــرُ

وعـدَّ مـا حَـوتِ الأشـجارُ مـن ورقٍ ... وكــلُّ حــرفٍ غــدا يُـتلى ويُسـتَطِرُ

والوحشُ والطيرُ والأسماكُ مع نعمٍ ... يلــيهمُ الجــنُّ والأمــلاكُ والــبشَرُ

والذرُّ والنملُ مع جمعِ الحُبوبِ كذا ... والشعرُ والصُّوفُ والأرياشُ والـوَبَرُ

ومـا أحـاط بـه العلـمُ المحيطُ ومـا ... جـرى بـه القلـمُ المـأمورُ والقـدرُ

وعـدَّ نَعْمائِـك الـلاتي مَنَنْـت بـهـا ... على الخلائق مُذْ كانواْ ومُذْ حُشِرُواْ

وعـدَّ مِقْدَارِهِ السَّـامِي الـذِّي شَرُفَـتْ ... بــهِ النَّبيــون والمــلاكُ وافتخــروا

وعـدّ مـا كـان في الأكـوان ياسـندي ... ومـا يكـونُ إلى أن تُبعـثَ الصُّـورُ

في كـلِّ طرفـةِ عـينٍ يطرفـون بهـا ... أهـلُ السـمواتِ والأرضـينَ أوْ يـذَروا

ملءَ السّموات والأرضينَ مَع جَبلٍ ... والفرشِ والعرشِ والكّرْسي وما حصروا

ما أعدم اللهُ موجوداً وأوجد معدوما ... صلاةً دواماً ليس تنحصِرُ

تستغرقُ العدَّ مع جمع الدُّهورِ كما ... تحيطُ بالحدِّ لا تُبقي ولا تذرُ

لا غايةَ وانتهاءً يا عظيمُ لها ... ولا لها أمدٌ يُقضى فيُعتبرُ

وعدَّ أضعافِ ما قد مرَّ من عددٍ مع ... ضعف أضعافه يا من لهُ الْقدرُ

كما تحبُّ وترضى سيدي وكما ... أمرتنا أن نصلي أنت مقتدرُ

مع السلامِ كما قدْ مرَّ من عددٍ ... ربِّي وضاعفهما والفضلُ منتشرُ

وكلُّ ذلك مضروبٌ بحقك في ... أنفاس خلقك إن قلّوا وإن كثروا

يا ربِ واغفر لقاريها وسامعها ... والمسلمين جميعاً أينما حضروا

ووالدينا وأهلينا وجيرتنا ... والكل سيدي للعفو مفتقرُ

وقد أتيت ذنوبا لا عِداد لها ... لكنّ عفوك لا يُبقى ولا يذرُ

أرجوك يارب في الدارين ترحمنا ... بجاه من في يديه سبح الحجر

اللهم صلي على محمد وعلى آل سيدنا محمد كما صليت على إبراهيم وعلى آل إبراهيم إنك حميد مجيد وبارك على محمد وعلى آل سيدنا محمد كما باركت على إبراهيم وعلى آل إبراهيم إنك حميد مجيد .



فهرس الموضوعات

الموضوع **الصفحة**

الموضوع **الصفحة**

الموضوع	الصفحة